

Wydział Technologii Żywności
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Kraków, dnia: 16 Stycznia 2024

Egzamin inżynierski dla kierunku: Browarnictwo i Słodownictwo

Kod Egzaminu:

001BIS010000300120240000

Imię i nazwisko zdającego:

Numer albumu:





EGZAMIN INŻYNIERSKI
Kierunek: Browarnictwo i Słodownictwo
Wydział Technologii Żywności



Data: 16 stycznia 2024

Kod egzaminu: 001BIS010000300120240000

1. Powszechnie stosowanym na potrzeby browarnicze jest jęczmień:

- dwurzędowy jary,
- dwurzędowy ozimy,
- sześciorzędowy jary,
- sześciorzędowy ozimy.

2. Ziarno jęczmienia można podzielić na trzy zasadnicze części:

- część zarodkowa, bielmo, okrywa ziarna,
- zarodek właściwy, część zarodkowa, kielek liściowy,
- bielmo, warstwa aleuronowa, okrywa owocowa,
- okrywa nasienna, okrywa owocowa, łuska.

3. Do głównych składników skrobi należy:

- tylko amyloza,
- tylko hemiceluloza,
- amyloza i amylopektyna,
- amyloza, amylopektyna i hemiceluloza.

4. Za regulator wzrostu, którego zadaniem jest uruchomienie kiełkowania w ziarnie uważa się:

- kwas giberelinowy,
- kwas abscysynowy,
- kwas mlekowy,
- kwasy tłuszczowe.

5. Kluczowe zmiany strukturalne ziarna jęczmienia podczas słodowania polegają na:

- rozkładzie skrobi do cukrów prostych,
- rozluźnieniu ziarna przez rozkład ścian komórkowych bielma,
- wytworzeniu kiełków liścieniowych,
- rozdrobieniu ziarna.

6. Zawartość skrobi w ziarnie podczas słodowania zmienia się. Cukrów prostych jest po słodowaniu więcej, kosztem zawartości skrobi. Wskaż jak zmienia się zawartość skrobi w suchej masie ziarna:

- w jęczmieniu skrobia to ok. 80%, w słodzie 34%,
- w jęczmieniu skrobia to ok. 63%, w słodzie 58%,
- w jęczmieniu skrobia to ok. 45%, w słodzie 15%,
- w jęczmieniu skrobia to ok. 49%, w słodzie 43%.

7. Jednym z celów moczenia ziarna jęczmienia jest:

- pobudzenie czynności życiowych ziarna,
- wytworzenie kiełków korzeniowych i liścieniowych,
- inaktywacja enzymów,
- nadanie charakterystycznego smaku i zapachu.

8. Wilgotność słodu, która jest podawana w specyfikacji producenta wyraża się w:

- g H_2O na 100 g słodu,
- % powietrzno-suchej masy słodu,
- % objętościowych,
- $\mu g/g$, czyli ppm.

9. Metoda tetrazolowa służy do oznaczania:

- zdolności kiełkowania jęczmienia,
- żywotności drożdży,
- czasu scukrzania,
- liczebności drożdży.

10. Końcowa wilgotność słołu po zakończeniu suszenia powinna wynosić:

- poniżej 15%,
- poniżej 2%,
- poniżej 5%,
- 10 - 12%.

11. Powszechnie stosowanym na potrzeby browarnicze jest jęczmień:

- dwurzędowy, ozimy,
- dwurzędowy, jary,
- modyfikowany genetycznie odporny na przemarzanie,
- sześciorzędowy, jary.

12. Ziarno jęczmienia można podzielić na trzy zasadnicze części:

- kielek liścieniowy, kielek korzonkowy, okrywa owocowo-nasienna,
- bielmo, warstwa aleuronowa, okrywa owocowa,
- okrywa ziarna, bielmo, część zarodkowa,
- okrywa nasienna, okrywa owocowa, łuska.

13. Do głównych składników skrobi należy:

- amyloza, amylopektyna i beta-glukan,
- hemiceluloza i arabinoksylany,
- amyloza i amylopektyna,
- okrywa nasienna, okrywa owocowa, łuska.

14. Za regulator wzrostu, którego zadaniem jest uruchomienie kiełkowania w ziarnie uważa się:

- kwas acetylosalicylowy, ponieważ ogranicza utlenianie,
- kwas giberelinowy,
- kwas mlekowy,
- kwasy tłuszczowe.

15. Kluczowe zmiany strukturalne ziarna jęczmienia podczas słodowania polegają na:
- rozkładzie skrobi do cukrów fermentowalnych (maltoza i sacharoza),
 - rozluźnieniu ziarna przez rozkład ścian komórkowych bielma,
 - rozkładzie skrobi do glukozy i maltozy,
 - rozdrobieniu ziarna z zachowaniem łuski w całości.
16. Zawartość skrobi w ziarnie podczas słodowania zmienia się. Cukrów prostych jest po słodowaniu więcej, kosztem zawartości skrobi. Wskaż, jak zmienia się zawartość skrobi w suchej masie ziarna:
- w jęczmieniu skrobia to ok 75%, w słodzie 43%,
 - w jęczmieniu skrobia to ok 55%, w słodzie 15%,
 - w jęczmieniu skrobia to ok 63%, w słodzie 58%,
 - w jęczmieniu skrobia to ok 45%, w słodzie 35%.
17. Jednym z celów moczenia ziarna jęczmienia jest:
- wytworzenie kiełków korzeniowych o długości maksymalnie $3/4$ długości ziarna,
 - pobudzenie czynności życiowych ziarna,
 - inaktywacja enzymów słodu w celu ograniczenia rozkładu skrobi,
 - uzyskanie odpowiedniej ilości siarczku dimetylu (DMS) w celu późniejszego odparowania tego związku.
18. Wilgotność ziarna jęczmienia po zakończeniu procesu moczenia ziarna powinna wynosić:
- powyżej 40%,
 - między 14 a 16%,
 - poniżej 5%,
 - poniżej 2%.
19. Metoda tetrazolowa służy do oznaczania:
- żywotności drożdży,
 - zdolności kiełkowania jęczmienia,
 - energii kiełkowania jęczmienia,
 - siły diastatycznej słodu.

20. Wilgotność słodu jest specyfikowana przez producenta jako:

- g H_2O na 100 g słodu,
- ziarno suche, średnie, wilgotne,
- masa hektolitra ziarna,
- $\mu\text{g/g}$, czyli ppm.

21. Za regulator wzrostu, którego zadaniem jest hamowanie kiełkowania ziarna uważa się:

- kwas acetylosalicylowy, ponieważ ogranicza utlenianie,
- kwas gibberelinowy,
- kwas abscynowy,
- kwasy tłuszczowe.

22. Składnik, który musi być wykazany na etykiecie produktu, jako substancja wywołująca reakcję nietolerancji albo alergii to:

- chmiel,
- laktoza,
- drożdże,
- enzymy.

23. Dane obowiązkowe, jakie muszą znaleźć się w jednym polu widzenia na etykiecie produktu to:

- nazwa środka spożywczego, objętość netto, zawartość alkoholu,
- nazwa handlowa, objętość netto, zawartość alkoholu,
- nazwa środka spożywczego, zawartość ekstraktu, zawartość alkoholu,
- zawartość alkoholu, nazwa producenta, informacja o poddaniu procesowi pasteryzacji.

24. Odpowiedzialność za produkt niebezpieczny jest odpowiedzialnością na zasadzie:

- ryzyka,
- winy,
- słuszności,
- żadna z powyższych.

25. W Polsce dozwolona jest reklama:

- piwa w każdym przypadku,
- napojów spirytusowych,
- wina,
- piwa, ale pod określonymi w ustawie przypadkami.

26. Preferencyjna stawka akcyzy dotyczy browarów produkujących rocznie mniej niż:

- 200 000 hl piwa,
- 15 000 hl piwa,
- 350 000 hl piwa,
- 5 000 hl.

27. Dokumentem wymaganym w toku produkcji piwa nie jest:

- karta gotowania warki,
- księga kontroli produkcji piwa,
- protokół z warzenia,
- deklaracja podatku akcyzowego.

28. Brak wymogu uzyskania decyzji środowiskowej dotyczy browarów o mocach produkcyjnych w skali roku do:

- 15 000 hl,
- 25 000 hl,
- 50 000 hl,
- 100 000 hl.

29. Do akt weryfikacyjnych browaru nie zalicza się:

- planu browaru,
- wykazu urządzeń pomiarowych,
- opisu technologicznego produkcji,
- wykazu odbiorców.

30. Obok składu podatkowego, drugim sposobem rozliczenia akcyzy jest:

- nadpłata,
- zaliczka,
- zadatek,
- przedpłata.

31. Kwasy tejchojowe są typowe dla budowy ściany komórkowej:

- bakterii kwasoodpornych,
- drożdży osmofilnych,
- bakterii Gram-ujemnych,
- bakterii Gram-dodatnich.

32. Składnik błony komórkowej charakterystyczny dla grzybów to:

- lipopolisacharyd,
- ergosterol,
- chityna,
- kwasy tejchojowe.

33. Wykonano rozmaz bakterii i zabarwiono go metodą Grama. Pod mikroskopem obserwowano fioletowe cylindryczne bakterie. Oglądanymi bakteriami mogły być:

- Escherichia coli*,
- Acetobacter*,
- ziarniaki *Neisseria*,
- Bacillus*.

34. Transdukcja bakterii to:

- przenoszenie dziedzicznych cech szczepu dawcy na szczep biorcy przez bezpośredni kontakt w parach,
- przekazanie cech genetycznych szczepom biorcy z pominięciem łączenia w pary, poprzez pobranie ze środowiska wolnego rozpuszczalnego DNA uzyskanego od dawcy,
- proces przenoszenia fragmentu DNA z jednej komórki do drugiej przez bakteriofaga łagodnego,
- proces podwojenia kolistego chromosomu bakteryjnego.

35. Rozmnażanie bezpłciowe przez sporangiospory występuje u:

- Streptomyces*,
- Aspergillus*,
- Streptococcus*,
- Rhizopus*.

36. Głównym produktem fermentacji prowadzonej przez probiotyki z rodzajów *Bifidobacterium* i *Lactobacillus* jest kwas:

- octowy,
- masłowy,
- mlekowy,
- propionowy.

37. Organizmy, które mogą rosnąć przy niskiej aktywności wody i wysokiej zawartości cukrów nazywamy:

- osmofilami,
- kserotofilami,
- halofilami,
- psychrotrofami.

38. Amoniak, merkaptany, H_2S , indol, skatol i fenol to:

- produkty degradacji kwasów tłuszczowych,
- produkty deaminacji białek,
- produkty fermentacji kwasów mieszanych,
- metabolity pośrednie powstające podczas DNRA.

39. Miano coli dla wody pitnej powinno być:

- mniejsze niż 1,
- mniejsze lub równe 10,
- większe od 100,
- większe od 250.

40. Aflatoksyna to mykotoksyna wytwarzana przez:

- Fusarium moniliforme*,
- Penicillium expansum*,
- Byssoschlamys fulva*,
- Aspergillus flavus*.

41. Za drobnoustroje wskaźnikowe gleby uważane są:

- sinice,
- enterobakterie,
- promieniowce,
- β -Proteobacteria.

42. Frakcja respirabilna to frakcja:

- mikroorganizmów zbierana z powietrza za pomocą impingerów,
- powietrza wydychanego,
- wskaźników bakteriologicznego zanieczyszczenia powietrza,
- bioaerozolu o wielkości cząstek poniżej $7 \mu m$ (wnika do dróg oddechowych).

43. Do bezpośrednich metod oznaczania liczebności mikroorganizmów zalicza się:

- cytometrię przepływową i metodę DEFT,
- NPL, Petrifilm oraz metodę płytkową,
- metodę filtrów membranowych i pomiar gęstości optycznej,
- pomiar bioluminescencji i suchej masy.

44. Do patogennych bakterii Gram-ujemnych należą:

- Escherichia coli* i *Shigella dysenteriae*,
- Staphylococcus aureus* i *Listeria monocytogenes*,
- Salmonella Typhi* i *Mycobacterium tuberculosis*,
- Clostridium perfringens* i *Helicobacter pylori*.

45. Do oznaczenia liczebności gęstwę drożdży rozcieńczono 10-krotnie. Średnia liczba komórek w 1 małym kwadracie komory Thoma wynosiła 4. Parametry komory: pole powierzchni małego kwadratu wynosi $0,0025 \text{ mm}^2$, a głębokość komory $100 \mu\text{m}$. Liczba komórek w badanej zawieszynie wynosi:

- $40 \cdot 10^6 / \text{cm}^3$,
- $1,6 \cdot 10^8 / \text{dm}^3$,
- $160 \cdot 10^6 / \text{dm}^3$,
- $160 \cdot 10^6 / \text{cm}^3$.

46. Do oglądania askospor u drożdży wykorzystasz:

- barwienie Schaeffera-Fultona,
- odczynnik Griessa,
- odczynnik Nesslera,
- reakcję Vogues-Proskauera.

47. Osmofil to organizm, który może rosnąć:

- przy niskiej aktywności wody (0,61-0,85) wywołanej dużą zawartością cukrów, np. miody, syropy, dżemy,
- w suchych nasionach, orzechach czy zbożach o małej wilgotności ($a_w < 0,80$),
- przy niskiej aktywności wody (0,61-0,85) wywołanej dużym stężeniem $NaCl$,
- w środowisku ubogim w szczątki organiczne.

48. Temperatura optymalna wzrostu:

- jest u mezofili niższa niż u psychrotrofów,
- jest bliższa temperaturze minimalnej niż maksymalnej,
- to temperatura, w której reakcje enzymatyczne zachodzą najszybciej,
- psychrofilii jest wyższa niż psychrotrofów.

49. Kapnofil to mikroorganizm, który preferuje środowisko:

- bogate w szczątki organiczne,
- o ciśnieniu ok. 1000 MPa,
- o wysokim natężeniu promieniowania,
- bogate w CO_2 .

50. O skażeniu wody fekaliami świadczy wykrycie w badanej próbce:

- jakichkolwiek bakterii z grupy coli,
- termotolerancyjnych pałeczek z grupy coli,
- bakterii *Legionella pneumophila*,
- bakterii *Pseudomonas aeruginosa*.

51. Z zepsutego piwa wyizolowano drożdże. Dzięki różnym testom i pożywkom wykazano, że należą one do rodzaju *Dekkera*, jednak pod mikroskopem wyraźnie widać, że w preparacie występuje nie jeden, ale kilka różniących się między sobą gatunków, choć jeszcze niezidentyfikowanych. Poprawny sposób zapisu nazwy tych drożdży to:

- Dekkera* subsp.,
- Dekkera* spp.,
- Dekkera* sp.,
- Dekkera* ssp.

52. W nazwie serotypu *Escherichia coli* O157:H7:

- O157:H7 to kod oznaczający kolejną epidemię zarejestrowaną przez WHO oraz liczbę państw nią objętych,
- litera „O“ oznacza rodzaj łańcucha cukrowego wchodzącego w skład lipopolisacharydu, a litera „H” typ białka budującego wicie bakterii,
- litera „O“ oznacza typ antygeny otoczkowy, a litera „H” – somatyczny,
- O157:H7 oznacza kolejno biotyp i wiotyp *E. coli*.

53. Serotyp to:

- odmiana wyodrębniona w obrębie gatunku na podstawie różnic w antygenach,
- podział wewnątrz gatunku *E. coli* na podstawie patogeny wywoływanych biegunek,
- szczepy bakterii mlekowych stosowane w przemyśle serowarskim,
- forma zjadliwa bakterii w odróżnieniu od formy łagodnej.

54. Czas generacji drożdży to czas:

- potrzebny do wytworzenia askospory,
- potrzebny do podwojenia liczby komórek drożdży,
- potrzebny do osiągnięcia fazy logarytmicznego wzrostu populacji,
- życia komórki drożdży.

55. Elementem strukturalnym u krętków odpowiadającym za ich zdolność do poruszania się jest:

- repelent,
- włókno osiowe,
- proteina Brauna,
- magnetosom.

56. Materiał genetyczny w komórce bakterii stanowi:

- genofor i plazmid,
- operon,
- nukleoid,
- jądro komórkowe.

57. Polimer glukozy występujący w ścianie komórkowej grzybów o wiązaniach $\beta(1,3)$ -glikozydowych oraz $\beta(1,6)$ -glikozydowych to:

- beta-glukan,
- chityna,
- chitozan,
- wolutyna.

58. Na rysunku poniżej przedstawiono strzępki grzybni:

- dikariotycznej,
- jednojądrowej,
- jednokomórkowej,
- komórczakowej.



59. Wykazywanie różnego wyglądu (fenotyp) i właściwości w temperaturach 25°C i 37°C jest charakterystyczne dla:
- grzybów dimorficznych,
 - dermatofitów i mezofili,
 - drożdży rozszczepkowych,
 - grzybów drapieźnych.
60. Stadium grzyba rozmnażające się płciowo i wytwarzające mejospory to stadium:
- anamorficzne,
 - teleomorficzne,
 - holomorficzne,
 - dimorficzne.
61. Składnikiem ściany komórkowej charakterystycznym dla drożdży jest:
- lipopolisacharyd,
 - ergosterol,
 - chityna,
 - quorn.
62. Elementem uniemożliwiającym wyciek protoplastu w przypadku uszkodzenia wielokomórkowej strzępki grzybów są:
- septy,
 - peroksysomy,
 - ciała Woronina,
 - inwaginacje.
63. W cyklu życiowym grzybów, faza jądrowa występująca pomiędzy kariogamią a mejozą to:
- haplofaza,
 - diplofaza,
 - dikariofaza,
 - plazmogamia.

64. Wirion to:

- pojedyncza cząsteczka wirusa wydostająca się z jednej komórki, a następnie zakażająca kolejną,
- materiał genetyczny wirusa o symetrii helikalnej,
- koliste cząsteczki jednoniciowego RNA, niemające otoczki białkowej,
- cząstka wirusa pozbawiona kwasu nukleinowego, zbudowana z samego białka.

65. Prion zbudowany jest z:

- samego białka, nie zawiera kwasu nukleinowego,
- kolistej cząsteczki jednoniciowego RNA, nie zawiera białka,
- liniowego DNA lub RNA oraz białka kapsydu,
- helikalnie skręconego nukleokapsydu.

66. Do wskaźników bakteriologicznego zanieczyszczenia powietrza zalicza się:

- Streptococcus salivarius* i *Streptococcus viridans*,
- Legionella pneumophila*,
- Escherichia coli*,
- Clostridium perfringens*.

67. Rozmnażanie płciowe drożdży *Saccharomyces* związane jest z:

- tworzeniem parzystej liczby spor,
- pączkowaniem,
- podziałem komórkowym,
- tworzeniem nieparzystej liczby spor.

68. *Saccharomyces rouxii* to drożdże:

- winiarskie,
- rozkładające skrobię,
- osmofilne,
- piekarskie.

69. Drożdże piwowskie tzw. dolnej fermentacji są hybrydą międzygatunkową:

- S. cerevisiae*, *S. eubayanus* i *S. uvarum*,
- S. cerevisiae* i *S. kudriavzevii*,
- S. cerevisiae* i *S. eubayanus*,
- S. cerevisiae* i *S. uvarum*.

70. W porównaniu do drożdży *Saccharomyces*, kultury *Torulaspota delbrueckii* wykazują się:

- większą produkcją kwasów lotnych,
- większą osmotolerancją,
- większą produkcją glicerolu,
- mniejszym zapotrzebowaniem na azot oraz tlen.

71. Zbyt wczesna flokulacja skutkuje:

- piwem słodkim, fermentacja nie jest zakończona,
- piwem mętym z posmakiem drożdżowym,
- otrzymaniem piwa o wyższej klarowności,
- uzyskaniem gotowego piwa w krótszym czasie.

72. Komórki starsze i charakteryzujące się mniejszą żywotnością wykazują:

- słabszą flokulację,
- bardziej intensywną flokulację,
- taką samą flokulację jak komórki młode,
- bardziej intensywną flokulację, o ile w roztworze jest mannoza.

73. Do czynników kriochronnych stosowanych podczas zamrażania kultur mikroorganizmów nie należy:

- glicerol,
- sacharoza,
- glicyna,
- glukoza.

74. Podaj prawidłową kolejność wymienionych poniżej zabiegów stosowanych podczas liofilizacji kultur mikroorganizmów. Suszenie w próżni (S), zamrażanie (Z), umieszczanie w atmosferze gazów obojętnych (U), namnażanie (N):
- N, U, S i Z,
 - U, N, Z i S,
 - N, Z, S i U,
 - U, S, Z i N.
75. Podwyższona aktywność proteiny A w piwie powoduje:
- pogorszenie żywotności drożdży,
 - pogorszenie stabilności piany,
 - pogorszenie zdolności drożdży do flokulacji,
 - wszystkie odpowiedzi są prawdziwe.
76. Podczas propagacji:
- drożdże typu ale wymagają większego natleniania niż drożdże typu lager,
 - drożdże typu ale wymagają mniejszego natleniania niż drożdże typu lager,
 - drożdże typu ale oraz lager wymagają takiego samego natleniania,
 - drożdże typu ale oraz lager nie wymagają natleniania.
77. Do związków powstających z udziałem drożdży *Lachancea* i bakterii fermentacji mlekowej (LAB), a praktycznie nieprodukowanych przez drożdże *Saccharomyces* należy:
- aldehyd octowy,
 - diacetyl,
 - mleczan etylu,
 - kwas pirogronowy.

78. W kolejnych cyklach fermentacji, w których stosuje się tę samą gęstwą drożdży piwowskich:
- poziom trehalozy zwiększa się, a glikogenu maleje,
 - poziom trehalozy maleje, a glikogenu zwiększa się,
 - poziom zarówno trehalozy, jak i glikogenu maleje,
 - poziom zarówno trehalozy, jak i glikogenu zwiększa się.
79. Podczas przemywania kwaśnego drożdży piwowskich stosuje się następujące warunki:
- 10-15°C i pH 3-4,
 - 5°C i pH 2,
 - 5°C i pH 3-4,
 - 10-15°C i pH 2.
80. Wskaż prawidłową kolejność rozwoju wymienionych poniżej grup mikroorganizmów w trakcie fermentacji piwa Lambic. *Saccharomyces* (S), *Brettanomyces* (B), *Pediococcus* (P), enterobakterie (E):
- S, B, P i E,
 - B, S, E i P,
 - P, E, S i B,
 - E, S, P i B.
81. Wskaż prawidłową odpowiedź związaną ze zmianami wywołanymi przez najczęstsze zakażenia bakteryjne piwa:
- bakterie Gram-dodatnie zakwaszają piwo, a Gram-ujemne produkują związki siarkowe,
 - bakterie Gram-dodatnie produkują związki siarkowe, a Gram-ujemne zakwaszają piwo,
 - bakterie octowe przyczyniają się do gushingu,
 - bakterie Gram-ujemne produkują diacetyl.

82. Największą odpornością na etanol odznaczają się drożdże:

- piekarskie,
- piwowarskie,
- winiarskie,
- gorzelnicze.

83. Użycie kultury starterowej:

- ogranicza rozwój zakażeń,
- zwiększa tempo fermentacji,
- daje produkt o bardziej powtarzalnych cechach,
- wszystkie odpowiedzi są prawidłowe.

84. Przechowywanie drożdży pod olejem parafinowym:

- nie powinno być stosowane ponieważ znacząco obniża ich żywotność,
- może być prowadzone bezterminowo,
- nie powinno być powtarzane z tą samą kulturą,
- jest niemożliwe ponieważ przeznaczone jest jedynie dla ścisłych beztlenowców.

85. Odwirowanie gęstwy drożdżowej po zakończonej fermentacji w podwyższonej temperaturze (28-30°C) skutkuje:

- zmniejszeniem żywotności komórek i ilości glikogenu,
- zmniejszeniem żywotności komórek i zwiększeniem ilości glikogenu,
- zwiększeniem żywotności komórek i zmniejszeniem ilości glikogenu,
- zwiększeniem żywotności komórek i ilości glikogenu.

86. Sour mashing polega na:

- zakwaszeniu piwa kwasem mlekowym,
- zakwaszeniu brzezki bakteriami fermentacji mlekowej,
- zakwaszeniu zacieru bakteriami fermentacji mlekowej,
- ko-fermentacji drożdży z bakteriami fermentacji mlekowej.

87. Podczas mycia zbiorników fermentacyjnych, zbiorników magazynowych i zbiorników piwa jasnego stosuje się temperaturę:
- do 40°C,
 - 40-50°C,
 - 60-70°C,
 - powyżej 70°C.
88. Procesy podczas mycia obejmują: rozbijanie zabrudzeń (A), płukanie do czysta (B), zmydlanie (C), pęcznienie gleby (D), dyspersję (E). Prawidłowa kolejność tych procesów to:
- A, B, C, D i E,
 - E, A, D, C i B,
 - A, D, C, E i B,
 - E, D, C, A i B.
89. Alkaliczne środki myjące są stosowane do usuwania zanieczyszczeń:
- mineralnych, słabo rozpuszczalnych w wodzie,
 - organicznych, słabo rozpuszczalnych w wodzie,
 - dobrze rozpuszczalnych w wodzie,
 - łatwo emulgujących.
90. Zasada sodowa powoduje niszczenie powierzchni wykonanych z:
- aluminium,
 - stali,
 - stali nierdzewnej,
 - miedzi.

91. Zaznacz błędną odpowiedź. Krzemiany stosowane są często z alkalicznymi środkami myjącymi ponieważ:
- mają właściwości przeciwpieniące,
 - są inhibitorem korozji aluminium,
 - mają bardzo dobre właściwości dyspersyjne,
 - mają bardzo dobre właściwości emulgujące.
92. Aby zapobiec tworzeniu się osadów na powierzchniach w obecności alkalicznych środków myjących stosuje się:
- krzemiany,
 - środki przeciwpieniące,
 - czynniki kompleksujące,
 - surfaktanty.
93. Tworzenie się kamienia kotłowego nie jest związane z obecnością:
- węglanów,
 - jonów wapnia,
 - siarczanów,
 - jonów magnezu.
94. Zwiększenie zużycia środków myjących i dezynfekujących związane jest:
- z wodą twardą,
 - z wodą miękką,
 - z wysoką twardością stałą wody,
 - wszystkie odpowiedzi są prawidłowe.
95. Kamień piwny jest usuwany przy użyciu:
- gorących alkalicznych środków myjących,
 - środków dyspergujących,
 - kwaśnych środków myjących,
 - surfaktantów.

96. Dezynfekcja chlorem przebiega najszybciej:

- w środowisku słabo kwaśnym,
- w środowisku obojętnym,
- w środowisku alkalicznym,
- w temperaturze powyżej 40°C.

97. Czwartorzędowe związki amoniowe nie mogą być stosowane w systemach CIP ponieważ:

- mają właściwości korozyjne,
- wymagają większych stężeń lub dłuższego czasu kontaktu w przypadku bakterii Gram-ujemnych,
- silnie się pienią,
- są nieskuteczne w środowisku zasadowym.

98. Wadą głowic natryskowych statycznych jest:

- niskie ciśnienie zasilania CIP,
- brak elementów ruchomych,
- większa absorpcja CO_2 przez alkalia,
- problem z utrzymaniem ich w dobrym stanie higienicznym.

99. Mikrobiota wskaźnikowa, która nie psuje piwa, ale jej obecność jest konsekwencją niedostatecznego mycia lub błędów podczas produkcji to:

- Lactobacillus plantarum*,
- Acetobacter pasteurianus*,
- Saccharomyces cerevisiae*,
- Obesumbacterium proteus*.

100. Zakażenia wtórne w piwowarstwie związane są głównie z:

- butelkami zwrotnymi,
- skażonymi/brudnymi filtrami,
- gęstwą drożdżową,
- kapslownicami.

101. Za inicjowanie powstawania biofilmu w browarze odpowiedzialne są:

- drożdże,
- bakterie octowe i niektóre z grupy coli,
- bakterie fermentacji mlekowej,
- bakterie *Pectinatus*.

102. Do głównych wad zasady sodowej jako czynnika myjącego należy:

- tworzenie piany pod wysokim ciśnieniem,
- brak właściwości dyspersyjnych,
- brak efektu powierzchniowo czynnego,
- wszystkie odpowiedzi są prawidłowe.

103. Krzemiany stosowane są podczas mycia jako czynniki:

- przeciwpieniące,
- hamujące korozję aluminium,
- powierzchniowo czynne,
- sekwestrujące.

104. Zaletą węglanu sodu jako czynnika myjącego są:

- doskonałe właściwości myjące,
- doskonałe właściwości emulgujące,
- możliwość mycia aluminium,
- doskonałe właściwości dyspergujące.

105. Kamień piwny nie zawiera:

- szczawianów,
- białek,
- cukrów,
- węglanów.

106. Surfaktanty wykazują właściwości:

- dyspergujące,
- sekwestrujące,
- hamujące korozję,
- przeciwpieniące.

107. Główny cel dojrzwiania piwa to:

- namnażanie biomasy drożdżowej, tak aby dojrzałą porcję biomasy można było pobrać do przeprowadzenia kolejnej fermentacji,
- obniżenie stężenia diacetylu, w celu pozbycia się aromatu maślanego w piwie,
- przeprowadzenie leżakowania w dojrzałych beczkach po mocniejszych alkoholach,
- wzrost stężenia etanolu, tak aby piwo było przydatne dla bardziej wymagających konsumentów.

108. Wskaż produkty uboczne fermentacji etanolowej:

- diacetyl, alkohole wyższe, etanol,
- estry, skrobia, diacetyl,
- diacetyl, estry, pirogronian,
- alkohole wyższe, estry, diacetyl.

109. Aminokwasy są ważnym składnikiem brzożki i są niezbędne dla drożdży w celu zapewnienia:

- źródła azotu niezbędnego do budowy struktur komórkowych,
- źródła energii pozyskiwanej na drodze utleniania węgla,
- syntezy lipidów w błonie komórkowej drożdży,
- źródła węgla niezbędnego do zapewnienia energii do namnażania.

110. Wskaż prawidłowy opis powstawania etanolu na drodze fermentacji w komórkach drożdży:

- glukoza - pirogronian - aldehyd octowy - etanol,
- glukoza - dwutlenek węgla - etanol,
- glukoza - ATP - dwutlenek węgla - etanol,
- sacharoza - glukoza - pirogronian - etanol.

111. Czynniki pozytywnie wpływające na wzrost drożdży piwowarskich w trakcie propagacji to:
- natlenienie, temperatura, zawartość FAN, stężenie ekstraktu brzezki,
 - natlenienie, temperatura, zawartość FAN, zawartość nasyconych kwasów tłuszczowych,
 - natlenienie, temperatura, zawartość białka, zawartość nasyconych kwasów tłuszczowych,
 - natlenienie, temperatura, zawartość białka, stężenie jonów miedzi.
112. Węglowodany fermentowane przez drożdże to:
- skrobia, sacharoza, glukoza,
 - amyloza, skrobia, glukoza,
 - glukoza, sacharoza, fruktoza,
 - maltoza, skrobia, glukoza, fruktoza.
113. Wskaż poprawną kolejność czynności podczas nastawiania fermentacji:
- chłodzenie brzezki, natlenienie brzezki, dodanie drożdży,
 - chłodzenie brzezki, usunięcie osadów zimnych, natlenienie brzezki,
 - natlenienie brzezki, chłodzenie brzezki, dodanie drożdży, usunięcie osadów zimnych,
 - usunięcie osadów gorących, usunięcie osadów zimnych, chłodzenie brzezki.
114. Wskaż prawdziwe twierdzenie na temat aldehydu octowego:
- jest to prekursor etanolu, powstaje przez dekarboksylację pirogronianu i charakteryzuje się zapachem zielonego jabłka,
 - jest to prekursor etanolu, powstaje przez redukcję pirogronianu i charakteryzuje się aromatem zielonego jabłka,
 - jest to prekursor etanolu, powstaje przez dekarboksylację glukozy i charakteryzuje się aromatem zielonego jabłka,
 - jest to prekursor trans-2-nonenalu, powstaje przez redukcję pirogronianu i charakteryzuje się aromatem mokrego kartonu.

115. Główny cel dojrzewania piwa to:

- namnażanie biomasy drożdżowej tak, aby dojrzałą porcję biomasy można było pobrać do przeprowadzenia kolejnej fermentacji,
- wzrost stężenia estrów tak, aby piwo było atrakcyjne sensorycznie dla bardziej wymagających konsumentów,
- obniżenie stężenia diacetylu, w celu pozbycia się aromatu maślanego w piwie,
- przeprowadzenie leżakowania w dojrzałych beczkach po mocniejszych alkoholach.

116. Wskaż produkty uboczne fermentacji etanolowej:

- diacetyl, alkohole wyższe, etanol,
- alkohole wyższe, kwasy organiczne, diacetyl,
- estry, skrobia, diacetyl,
- diacetyl, estry, dwutlenek węgla i etanol.

117. Aminokwasy są ważnym składnikiem brzezki i są niezbędne dla drożdży w celu zapewnienia:

- źródła węgla niezbędnego do wytwarzania etanolu i dwutlenku węgla,
- źródła azotu niezbędnego do budowy struktur komórkowych,
- źródła energii pozyskiwanej na drodze utleniania węgla,
- syntezy lipidów w błonie komórkowej drożdży.

118. Wskaż prawidłowy opis powstawania etanolu na drodze fermentacji w komórkach drożdży:

- glukoza - dwutlenek węgla – etanol,
- glukoza - fruktoza - etanol,
- glukoza - pirogronian - aldehyd octowy - etanol,
- glukoza - pirogronian - etanol.

119. Zbyt mała ilość biomasy drożdżowej na początku fermentacji (tzw. under pitching) skutkuje:

- niskim stosunkiem ilości biomasy na końcu procesu do ilości biomasy na początku procesu,
- niskim odfermentowaniem piwa i zbyt wysokim stężeniem aldehydu octowego,
- zbyt niską ilością diacetylu w piwie gotowym,
- wypienianiem piwa z powodu gwałtownego wytwarzania dwutlenku węgla podczas namnażania biomasy.

120. Czynniki pozytywnie wpływające na wzrost drożdży piwowskich w trakcie propagacji:

- naświetlenie, temperatura, wytrząsanie, zawartość nasyconych kwasów tłuszczowych,
- natlenienie, zawartość FAN, zawartość nienasyconych kwasów tłuszczowych,
- natlenienie, temperatura, zawartość białka koagulującego,
- natlenienie, temperatura, stężenie jonów żelaza.

121. Węglowodany fermentowane przez drożdże to:

- skrobia, sacharoza, glukoza,
- skrobia, glukoza, galaktoza,
- glukoza, sacharoza, fruktoza,
- laktoza, maltoza, fruktoza.

122. Poprawna kolejność czynności podczas nastawiania fermentacji to :

- chłodzenie brzezki, usunięcie osadów zimnych, natlenienie brzezki,
- chłodzenie brzezki, natlenienie brzezki, dodanie drożdży,
- natlenienie brzezki, chłodzenie brzezki, dodanie drożdży, usunięcie osadów zimnych,
- usunięcie osadów gorących, usunięcie osadów zimnych, chłodzenie brzezki.

123. Czynność wykonywana jako pierwsza podczas nastawienia fermentacji:

- usunięcie osadów zimnych,
- chłodzenie brzezki,
- natlenienie brzezki,
- usunięcie osadów gorących.

124. Diacetyl w piwie powstaje na skutek:

- metabolizmu aminokwasów poprzez transaminację, a następnie redukcję kwasu do odpowiedniego aldehydu,
- metabolizmu kwasów tłuszczowych, poprzez redukcję kwasu do odpowiedniego aldehydu,
- metabolizmu aminokwasów zawierających siarkę, poprzez uwolnienie dimetylosiarczku z prekursora, czyli S-metylometyoniny (SMM),
- metabolizmu pirogronianu, podczas syntezy waliny, poprzez utlenienie α -acetylmleczanu.

125. Wskaż prawdziwe twierdzenie na temat aldehydu octowego:

- jest to prekursor etanolu, powstaje przez dekarboksylację pirogronianu i charakteryzuje się aromatem bananowym,
- jest to prekursor etanolu, powstaje przez redukcję pirogronianu i charakteryzuje się aromatem zielonego jabłka,
- jest to prekursor alkoholu izoamyłowego, z którego powstaje octan izoamyłu o aromacie bananowym,
- jest to prekursor alkoholu izoamyłowego o aromacie bananowym.

126. System HACCP to:

- system monitorowania historii produktu,
- system analizy zagrożeń i krytycznych punktów kontroli,
- system zabezpieczający przed zafałszowaniem produktu,
- system alarmujący o zagrożeniach związanych z żywnością.

127. Zaznacz prawidłowe rozwinięcie skrótów GHP i GMP oraz stwierdzenie dotyczące jego stosowania.

- Good Hygiene Practice (Dobra Praktyka Higieniczna) i Good Manufacturing Practice (Dobra Praktyka Produkcyjna). Wdrożenie tych zasad jest w pełni dobrowolne.
- Good Hygienic Production i Good Maintenance Practice. Wdrożenie tych zasad jest obowiązkowe w świetle prawa.
- Good Hygiene Practice (Dobra Praktyka Higieniczna) i Good Maintenance Practice. Wdrożenie tych zasad jest obowiązkowe i regulowane prawnie.
- Good Hygiene Practice (Dobra Praktyka Higieniczna) i Good Manufacturing Practice (Dobra Praktyka Produkcyjna). Wdrożenie tych zasad jest wymagane przez prawo i obowiązkowe dla każdego producenta żywności.

128. Traceability to:

- weryfikacja kontroli jakości produktu,
- system zabezpieczający przed zafałszowaniem produktu,
- system śledzenia historii produktu,
- zabezpieczenie przed szkodnikami w zakładzie produkcyjnym.

129. Do 7 zasad HACCP nie należy:

- identyfikacja krytycznych punktów kontroli (CCP),
- określenie systemu monitorowania CCP,
- określenie sposobu weryfikacji systemu HACCP,
- certyfikacja systemu.

130. Normy takie jak ISO 22000 lub ISO 9000:

- stanowią system zarządzania jakością, a ich wdrożenie w zakładzie jest dobrowolne,
- są obowiązkowo wdrażane w każdym zakładzie produkującym żywność,
- są wymagane przez europejskie prawo żywnościowe,
- są wymagane przez polskie prawo żywnościowe.

131. Zaznacz stwierdzenie prawdziwe:

- standard IFS ma na celu zminimalizowanie ryzyka zagrożenia bezpieczeństwa żywności producentów współpracujących z sieciami handlowymi,
- standard IFS służy wyłącznie do śledzenia historii produktu żywnościowego,
- IFS to system przeznaczony wyłącznie dla zapobiegania fałszowaniu produktów żywnościowych,
- system HACCP oraz wymagania prawa żywnościowego nie stanowią elementu standardu IFS.

132. Audyt to:

- weryfikacja poprawności wdrożenia systemu zapewniania lub zarządzania bezpieczeństwem żywności,
- inaczej certyfikacja systemu HACCP,
- cykliczna kontrola producenta żywności i nakładanie kar za brak działań korygujących,
- system ostrzegania o zagrożeniu bezpieczeństwa żywności.

133. Zaznacz zdanie prawdziwe dotyczące BRC (British Retail Consortium).

- Standard BRC ma na celu zminimalizowanie ryzyka zagrożenia bezpieczeństwa żywności producentów współpracujących z sieciami handlowymi.
- Standard BRC służy wyłącznie do śledzenia historii produktu żywnościowego.
- BRC to system przeznaczony wyłącznie dla zapobiegania fałszowaniu produktów żywnościowych.
- BRC to system alarmujący o zagrożeniach bezpieczeństwa żywności.

134. Działania korygujące należy podjąć:

- kiedy zmianie ulegną wymagania prawa żywnościowego,
- przed wdrożeniem norm ISO 22000 lub ISO 9000,
- gdy u dostawcy surowców wystąpią nieprawidłowości,
- gdy monitorowanie CCP wykaże przekroczenie ustalonych limitów krytycznych.

135. Różnica pomiędzy audytem wewnętrznym a zewnętrznym to:

- audyt zewnętrzny przeprowadzany jest zawsze raz na kwartał, a wewnętrzny raz w roku,
- audyt zewnętrzny przeprowadzany jest przez niezależną jednostkę certyfikującą, a wewnętrzny przez wyznaczone do tego osoby z zakładu, w którym się odbywa,
- audyt zewnętrzny dotyczy wyłącznie otoczenia zakładu, natomiast wewnętrzny hal produkcyjnych,
- audyt wewnętrzny zawsze kończy się przyznaniem certyfikatu, a zewnętrzny raportem z audytu.

136. Ideą systemu HACCP jest:

- opracowanie zestawu analiz w celu wykrycia zagrożeń mikrobiologicznych i chemicznych w żywności,
- identyfikacja mogących się pojawić zagrożeń, a także określenie metod ich ograniczenia oraz kontroli,
- monitorowanie zagrożeń w krytycznych punktach kontrolnych (CCP),
- przeprowadzenie analiz fizykochemicznych w celu wykrycia zagrożeń bezpieczeństwa żywności (biologicznych, chemicznych i fizycznych) w produktach gotowych.

137. Analiza zagrożeń to:

- proces gromadzenia i oceny informacji o zidentyfikowanych zagrożeniach w surowcach i innych składnikach produktu, opakowaniu, gotowym wyrobie, w środowisku, w procesie produkcyjnym oraz o warunkach prowadzących do ich wystąpienia w celu podjęcia decyzji, czy są to znaczące zagrożenia,
- proces wyznaczenia krytycznych punktów kontroli (CCP) z użyciem drzewa decyzyjnego,
- proces wykrywania zanieczyszczeń biologicznych, chemicznych i fizycznych w surowcach żywnościowych,
- proces analiz biologicznych, chemicznych i fizycznych w produktach gotowych.

138. Limit krytyczny to:

- poziom zanieczyszczeń o charakterze biologicznym, chemicznym i fizycznym w produkcie gotowym, który oddziela poziom akceptowalny żywności od nieakceptowalnego,
- kryterium, możliwe do zaobserwowania lub zmierzenia, odnoszące się do środka kontroli zastosowanego w krytycznym punkcie kontroli, które oddziela poziom akceptowalny żywności od nieakceptowalnego,
- maksymalny poziom zanieczyszczeń o charakterze biologicznym, chemicznym i fizycznym określony w specyfikacji surowca wynikający z wymogów prawa,
- maksymalny poziom zanieczyszczeń o charakterze biologicznym, chemicznym i fizycznym określony w atście przez producenta surowca,

139. Standard GLOBALGAP jest to:

- międzynarodowy standard praktyk rolniczych i produkcyjnych skierowany do producentów rolnych,
- europejskie wytyczne dobrej praktyki higienicznej w łańcuchu żywnościowym,
- międzynarodowa norma ekologicznej produkcji owoców i warzyw,
- międzynarodowe wytyczne do prowadzenia zrównoważonej gospodarki żywnościowej.

140. Zagrożenie w systemie HACCP to:

- każdy czynnik mikrobiologiczny, technologiczny, fizyczny i/lub chemiczny, który może stanowić ryzyko dla zdrowia konsumenta,
- czynnik zidentyfikowany w wyniku analizy zagrożeń, co do którego istnieje uzasadnione prawdopodobieństwo wystąpienia na nieakceptowalnym poziomie w przypadku braku kontroli,
- każdy czynnik mikrobiologiczny, technologiczny, fizyczny i/lub chemiczny, który może stanowić ryzyko dla zdrowia konsumenta, ale nie może być kontrolowany w CCP,
- każdy czynnik mikrobiologiczny powodujący psucie się żywności.

141. Ryzyko w systemie HACCP oznacza:

- niebezpieczeństwo zaistnienia negatywnych skutków dla zdrowia oraz dotkliwość takich skutków w następstwie zagrożenia,
- poziom zagrożenia w żywności, przy którym lub powyżej którego żywność uznaje się za niebezpieczną,
- liczbę (prawdopodobieństwo) zdarzeń wystąpienia zagrożeń,
- zagrożenia techniczne, które mogą wystąpić podczas prowadzenia konkretnego projektu.

142. Zanieczyszczenie krzyżowe jest to:

- transmisja ciał obcych, drobnoustrojów i alergenów z produktów, na których były one obecne, na inne produkty początkowo ich pozbawione, wskutek kontaktu pośredniego lub bezpośredniego,
- transport naczyń brudnych tą samą drogą co naczyń czystych,
- proces, w którym drobnoustroje ulegają przeniesieniu z jednej substancji lub jednego obiektu na inną substancję lub inny obiekt,
- zamieszczenie na etykiecie produktu ostrzeżenia o możliwości wystąpienia reakcji alergicznej, spowodowanej spożyciem produktu.

143. Właściwa kolejność wdrażania 7 zasad HACCP to:

- 1 - Zdefiniowanie zagrożeń, którym trzeba zapobiegać.
2 - Wyznaczenie krytycznych punktów kontroli.
3 - Ustanowienie limitów krytycznych.
4 - Stworzenie systemu monitorowania.
5 - Określenie działań naprawczych.
6 - Ustalenie procedur weryfikacji systemu.
7 - Dokumentacja, archiwizacja.

- 1 - Zdefiniowanie zagrożeń, którym trzeba zapobiegać.
2 - Ustalenie procedur weryfikacji systemu.
3 - Ustanowienie limitów krytycznych.
4 - Stworzenie systemu monitorowania.
5 - Wyznaczenie krytycznych punktów kontroli.
6 - Określenie działań naprawczych.
7 - Dokumentacja, archiwizacja.

- 1 - Zdefiniowanie zagrożeń, którym można zapobiegać.
2 - Stworzenie systemu monitorowania.
3 - Dokumentacja, archiwizacja.
4 - Wyznaczenie CCP.
5 - Ustanowienie limitów krytycznych.
6 - Określenie działań naprawczych.
7 - Ustalenie procedur weryfikacji systemu.

- 1 - Zdefiniowanie zagrożeń, którym trzeba zapobiegać.
2 - Ustalenie procedur weryfikacji systemu.
3 - Dokumentacja systemu, archiwizacja.
4 - Wyznaczenie krytycznych punktów kontroli.
5 - Ustanowienie limitów krytycznych.
6 - Stworzenie systemu monitorowania.
7 - Określenie działań korekcyjnych naprawczych.

144. Zasada 2 w HACCP oznacza:

- ustalenie procedur weryfikacji systemu,
- dokumentację systemu, archiwizację,
- wyznaczenie krytycznych punktów kontroli,
- ustanowienie limitów krytycznych.

145. Drzewo decyzyjne w HACCP:

- służy do ustalenia procedur weryfikacji systemu,
- jest użyteczne w przeprowadzeniu szkoleń higienicznych w zakładzie produkcyjnym,
- może ułatwiać określanie CCP w systemie HACCP,
- jest wymagane do wyznaczenia CCP w systemie HACCP.

146. Nalew główny określony w recepturze piwa ma wpływ na:

- stężenie ekstraktu brzezki przedniej,
- wysycenie piwa dwutlenkiem węgla,
- czas gotowania brzezki,
- poziom goryczki w piwie.

147. Dawka chmielu użyta do uzyskania pożądanej goryczki zależy od:

- barwy brzezki i pH brzezki,
- czasu gotowania i pH brzezki,
- czasu gotowania i stężenia DMS,
- zawartości alfa-kwasów w granulacie i barwy brzezki.

148. Celem zacierania jest rozkład:

- skrobi w całości do cukrów prostych,
- skrobi zawartej w ziarnie do maltozy i wolnego azotu aminowego,
- skrobi do cukrów fermentowalnych i dekstryn,
- skrobi, białek, tłuszczów i celulozy w celu uzyskania ekstraktu.

149. Celem filtracji zacieru jest:

- izomeryzacja alfa-kwasów,
- uzyskanie klarownej brzezki nastawnej,
- usunięcie osadów gorących w celu sklarowania brzezki,
- możliwie szybkie oddzielenie roztworu brzezki przedniej od młota.

150. Celem gotowania brzezki jest:

- izomeryzacja alfa-kwasów chmielu i wytrącenie osadów białkowo-polifenolowych,
- uzyskanie klarownej brzezki nastawnej,
- usunięcie osadów gorących w celu sklarowania brzezki,
- możliwie szybkie oddzielenie roztworu brzezki przedniej od młóta.

151. Celem klarowania brzezki po zakończeniu gotowania jest:

- izomeryzacja alfa-kwasów,
- usunięcie osadów gorących powstałych z nierozpuszczonych związków goryczkowych, polifenoli oraz zdenaturowanych białek,
- usunięcie osadów gorących powstałych ze zdenaturowanych białek oraz polifenoli,
- możliwie szybkie oddzielenie roztworu brzezki przedniej od młóta.

152. Celem procesu fermentacji jest:

- wysycenie piwa dwutlenkiem węgla oraz odfermentowanie ok. 2/3 ekstraktu brzezki,
- wytworzenie dużej ilości estrów oraz DMS,
- odfermentowanie składników ekstraktu i wytworzenie produktów głównych i ubocznych fermentacji,
- wytworzenie odpowiedniej ilości komórek drożdżowych.

153. Celem procesu propagacji drożdży jest:

- wysycenie piwa dwutlenkiem węgla oraz odfermentowanie ok. 2/3 ekstraktu brzezki,
- wytworzenie dużej ilości estrów oraz DMS,
- odfermentowanie składników ekstraktu i wytworzenie produktów głównych i ubocznych fermentacji,
- wytworzenie odpowiedniej ilości komórek drożdżowych do fermentacji.

154. Celem refermentacji piwa w butelce jest:

- wzrost poziomu goryczki przez proces biotransformacji,
- usunięcie osadów gorących powstałych z nierozpuszczonych związków goryczkowych, polifenoli oraz zdenaturowanych białek,
- umożliwienie drożdżom zachowania aktywności metabolicznej w celu wysycenia piwa dwutlenkiem węgla,
- przyspieszenie metabolizmu drożdży w celu usunięcia aromatów piwa młodego zawierających związki siarki.

155. Podział surowca na grupy różniące się jakością, to:

- sortowanie,
- klasyfikacja,
- przesiewanie,
- separacja.

156. Rozmnażanie drobnoustrojów jest niemożliwe w produktach o aktywności wody:

- powyżej 0,40,
- powyżej 0,85,
- poniżej 0,60,
- poniżej 0,85.

157. Rozdrabnianie przez rozrywanie zalecane jest dla materiałów:

- bardzo twardych w dużych kawałkach,
- miękkich i kruchych,
- włóknistych,
- o wilgotności powyżej 50%.

158. Skruber Venturiego służy do:

- obierania ziemniaków,
- rozdrabniania ziarna,
- odpylania powietrza na mokro,
- żadna z odpowiedzi nie jest prawidłowa.

159. Tostowanie jest to:

- ogrzewanie produktu na gorących metalowych płytach,
- opalanie produktu,
- ogrzewanie produktu wilgotną parą,
- plasterkowanie pieczywa.

160. Desorpcji z powierzchni adsorbentu sprzyja:

- podwyższenie temperatury i podwyższenie ciśnienia,
- obniżenie temperatury i obniżenie ciśnienia,
- podwyższenie temperatury i obniżenie ciśnienia,
- obniżenie temperatury i podwyższenie ciśnienia.

161. Synerеза w przemyśle spożywczym to:

- mechanizm rozfrakcjonowania emulsji,
- wspomaganie efektu żelującego pektyn przez dodatek cukru lub soli,
- metoda syntetycznego otrzymywania konserwantów,
- zmian objętości produktu z jednoczesnym wydzieleniem fazy wodnej.

162. Zamrażanie fluidyzacyjne jest stosowane do:

- produktów płynnych,
- produktów drobnych, o wyrównanych kształtach,
- tuszek drobiowych,
- wyrobów garmażeryjnych.

163. Suszarki rozpyłowe są stosowane do suszenia:

- produktów płynnych,
- materiałów drobnych, o wyrównanych kształtach,
- owoców jagodowych,
- materiałów, których średnica jest większa od 3 cm.

164. Kriokoncentracja polega na:

- dodaniu do roztworu substancji chemicznych tworzących z wodą hydraty, które po krystalizacji są usuwane z roztworu,
- częściowej krystalizacji wody i oddzieleniu kryształów od zagęszczonej fazy ciekłej,
- odparowaniu wody z roztworu pod obniżonym ciśnieniem,
- żadna z wymienionych.

165. Stopień wypalenia ziarna kawy sortuje się na zasadzie detekcji:

- barwy,
- masy,
- kształtu,
- zapachu.

166. Temperatura krioskopowa różnych produktów spożywczych:

- wynosi 0°C ,
- zależy od składu chemicznego danego produktu,
- zależy od szybkości zamrażania,
- żadna odpowiedź nie jest prawidłowa.

167. Operacje jednostkowe, to czynności procesu technologicznego o charakterze:

- fizycznym,
- chemicznym,
- biologicznym,
- biochemicznym.

168. Wilgotność krytyczna materiału poddawanego suszeniu to:

- wilgotność początkowa materiału poddawanego suszeniu,
- wilgotność określająca przejście z okresu stałej do okresu malejącej szybkości suszenia,
- minimalna wilgotność, jaką można osiągnąć w wyniku suszenia danego produktu w określonych warunkach,
- żadna odpowiedź nie jest prawidłowa.

169. Spośród produktów chmielarskich najlepszą dostępnością alfa-kwasów charakteryzuje się:

- szyszka,
- granulat T-45,
- granulat T-90,
- ekstrakt chmielowy.

170. Rola chmielu w piwowarstwie to:

- zahamowanie rozwoju bakterii, nadanie goryczki, wspomaganie procesu wytrącania osadów gorących dzięki zawartym w chmielu polifenolom,
- zahamowanie rozwoju bakterii, nadanie goryczki, wspomaganie procesu wytrącania osadów gorących dzięki zawartym w chmielu węglowodanom,
- zahamowanie rozwoju drożdży, nadanie goryczki, wspomaganie procesu wytrącania osadów gorących dzięki zawartym w chmielu polifenolom,
- nadanie goryczki, nadanie aromatu, dostarczenie jonów metali obecnych w chmielu w dużej ilości.

171. Chmiel to roślina:

- jednoroczna, dwupienna (na jednej roślinie wyrastają tylko kwiaty żeńskie lub tylko męskie), która co roku jest sadzona i wyrasta w formie pnącza,
- wieloletnia, dwupienna (na jednej roślinie wyrastają tylko kwiaty żeńskie lub tylko męskie),
- jednoroczna, dwupienna (na jednej roślinie wyrastają tylko kwiaty żeńskie lub tylko męskie),
- wieloletnia, dwupienna (na jednej roślinie wyrastają tylko kwiaty żeńskie), uprawiana wyłącznie na południowej półkuli.

172. Czas między wytworzeniem nowej odmiany chmielu a wprowadzeniem jej na rynek:

- jest bardzo krótki ponieważ chmiel jest jedną z najszybciej rosnących roślin na świecie,
- jest stosunkowo krótki, ponieważ wystarczy pozyskać kwiatostany żeńskie bez potrzeby uprawy osobników męskich,
- jest dosyć długi, ponieważ rośliny rosną na wysokość 5 - 6 m co zajmuje cały sezon wegetacyjny,
- może trwać nawet 8 - 10 lat.

173. Alfa-kwasy chmielowe wchodzą w skład:

- żywic miękkich,
- żywic twardych,
- żywic nierozpuszczalnych w heksanie,
- polifenoli chmielowych.

174. Beta-kwasy chmielu:

- mają około 9 - 10 razy mniejszy potencjał goryczkowy niż alfa-kwasy,
- mają około 9 - 10 razy większy potencjał goryczkowy niż alfa-kwasy,
- są rozpuszczalne w wodzie,
- izomeryzują pod wpływem wysokiej temperatury.

175. Potencjał zbiorów chmielu można scharakteryzować w następujący sposób:

- z jednej rośliny około 1 kg szyszek, około 3000 roślin na hektar, więc plon z hektara to około 300 kg szyszek,
- z jednej rośliny około 1 kg szyszek, około 3000 roślin na hektar, więc plon z hektara to około 3 ton szyszek,
- z jednej rośliny około 1 kg szyszek, około 300 roślin na hektar, więc plon z hektara to około 300 kg,
- z jednej rośliny około 3 kg szyszek, około 3000 roślin na hektar, więc plon z hektara to około 10 ton.

176. Zawartość alfa-kwasów kształtuje się w poszczególnych produktach chmielarskich w następujący sposób:

- granulata 3 - 10%; ekstrakt chmielowy 25 - 50%,
- granulata 2 - 3%; ekstrakt chmielowy 10 - 15%,
- granulata 3 - 10%; ekstrakt chmielowy 10 - 15%,
- granulata 20 - 30%; ekstrakt chmielowy 40 - 50%.

177. Produkt chmielarski charakteryzujący się najlepszą dostępnością alfa-kwasów to:

- sprasowana świeża szyszka,
- granulata T-45,
- granulata T-33,
- ekstrakt chmielowy.

178. Rola chmielu w piwowarstwie to:

- zahamowanie rozwoju bakterii, nadanie goryczki, wspomaganie procesu wytrącania osadów gorących dzięki zawartym w chmielu polifenolom,
- zahamowanie rozwoju drożdży, nadanie goryczki, wspomaganie procesu wytrącania osadów gorących dzięki zawartym w chmielu polifenolom,
- zahamowanie rozwoju bakterii, nadanie goryczki, ograniczenie procesu wytrącania osadów gorących dzięki zawartym w chmielu polifenolom,
- nadanie goryczki, nadanie aromatu, dostarczenie jonów metali obecnych w chmielu w dużej ilości.

179. Alfa-kwasy chmielowe wchodzi w skład:

- żywic miękkich,
- żywic twardych,
- polifenoli,
- arabinoksylianów chmielowych.

180. Beta-kwasy chmielu:

- wnoszą do chmielu kwaskowaty posmak,
- mają około 9-10 razy większy potencjał goryczkowy niż alfa-kwasy,
- są rozpuszczalne w zimnej wodzie,
- nie izomeryzują pod wpływem wysokiej temperatury.

181. Zawartość alfa-kwasów kształtuje się w poszczególnych produktach chmielarskich w następujący sposób:

- granulat 3-10%; ekstrakt chmielowy 25-50%,
- granulat 25-50%; ekstrakt chmielowy 3-10%,
- granulat 3-10%; ekstrakt chmielowy 10-15%,
- granulat poniżej 5%; ekstrakt chmielowy powyżej 50%.

182. Analiza stężenia izo-alfa-kwasów w brzeczce lub piwie obejmuje ekstrakcję:

- izooktanem,
- heksanem,
- po wytrąceniu soli ołowiu(II),
- dwutlenkiem węgla w stanie nadkrytycznym.

183. Indeks HSI to parametr jakościowy mówiący o:

- wydajności chmielenia,
- obciążeniu cieplnym brzeczki,
- stopniu utlenienia związków goryczkowych chmielu,
- stężeniu wolnego azotu aminowego.

184. W wyniku reakcji utleniania aldoz wodą bromową lub jonami miedzi(II) w środowisku zasadowym powstają:

- kwasy glikonowe (onowe),
- kwasy glikarowe (aldarowe),
- kwasy glikuronowe (uronowe),
- pochodne dialdehydowe.

185. W celu zwiększenia trwałości chlorofilu w procesach technologicznych stosuje się blanszowanie, w wyniku czego powstaje:

- feofityna,
- chlorofilina,
- chlorofilid,
- feoforbid.

186. Substancjami odpowiedzialnymi za charakterystyczną cierpkość owoców i herbaty oraz za powstawanie osadów w napojach są:

- kwasy fenolowe,
- taniny niehydrolizujące,
- stilbeny,
- izoflawony.

187. Przykładem struktury drugorzędowej białka jest:

- sekwencja aminokwasów połączonych wiązaniami peptydowymi,
- ogólny przebieg łańcucha polimeru odpowiednio ułożonego w przestrzeni,
- struktura harmonijkowa tworzona przez dwa sąsiadujące łańcuchy polipeptydowe,
- łączenie różnych łańcuchów polipeptydowych w większe jednostki.

188. Najtrwalszą formą barwników benzopiranyowych (antocyjanów) jest:

- bezbarwna pseudozasada,
- zasada chinoidowa,
- kation flawyliowy,
- chalkon.

189. Do niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych nie zalicza się:

- kwasu linolowego,
- kwasu linolenowego,
- kwasu arachidonowego,
- kwasu oleinowego.

190. Najbardziej efektywną metodą pozyskiwania barwników karotenoidowych z żywności jest:

- ekstrakcja roztworem etanolu w temperaturze pokojowej,
- destylacja z parą wodną,
- ekstrakcja olejowa w podwyższonej temperaturze,
- ekstrakcja wodą w temperaturze pokojowej.

191. Rozpuszczalność białka w wodzie jest najmniejsza:

- przy wartości pH równej punktowi izoelektrycznemu białka,
- przy odczynie obojętnym,
- poniżej punktu izoelektrycznego białka,
- powyżej punktu izoelektrycznego białka.

192. Przykładem przegrupowania Amadori, zachodzącego w trakcie procesu brunatnienia nieenzymatycznego jest reakcja:

- aldozy z aminozwiązkiem,
- ketozy z aminozwiązkiem,
- powstawania aldozoaminy z N-podstawionej ketozyloaminy,
- powstawania ketozoaminy z N-podstawionej aldozyloaminy.

193. Lotne substancje zapachowe chrzanu powstają w wyniku:

- działania lipooksygenazy na nienasycone kwasy tłuszczowe,
- działania oksydazy polifenolowej na związki fenolowe,
- działania mirozyny na glukozynolany,
- β -oksydacji nienasyconych kwasów tłuszczowych.

194. W celu obniżenia aktywności wody w produkcji można zastosować metody osmoaktywne, których przykładem jest:

- suszenie,
- wędzenie i solenie,
- dodawanie substancji mających zdolność trwałego wiązania wody,
- zamrażanie.

195. Zależność pomiędzy wilgotnością produktu a jego aktywnością wody jest opisywana przez:
- izotermy sorpcji,
 - izotermę wilgotności,
 - izobarę adsorpcji,
 - zależność prostoliniową.
196. Do przykładów skrobi modyfikowanych enzymatycznie można zaliczyć:
- skrobie niejonowe,
 - skrobie anionowe,
 - skrobie utlenione,
 - cyklodekstryny.
197. Do prekursorów lotnych związków zapachowych, powstających podczas obróbki termicznej mięsa, można zaliczyć:
- glicynę,
 - cysteinę i metioninę,
 - prolinę,
 - fenyloalaninę.
198. Pektyny wysokometylowane wykazują tendencję do żelowania przy:
- zawartości cukru powyżej 55% i w zakresie pH 2,0–3,5,
 - zawartości cukru poniżej 55% i w zakresie pH 2,5–5,5,
 - zawartości cukru powyżej 55% i w zakresie pH 2,5–5,5,
 - zawartości cukru poniżej 55% i w zakresie pH 2,0–3,5.
199. Skrobie sieciowane powstają w wyniku:
- utleniania metajodanem(VII) potasu,
 - utleniania nadtlakiem wodoru,
 - estryfikacji bezwodnikiem kwasu octowego,
 - estryfikacji bezwodnikiem kwasu adypinowego.

200. Proces inwersji sacharydów można zdefiniować jako:

- dehydratację sacharydów do furfurali,
- reakcję rewersji monosacharydów do disacharydów,
- hydrolizę oligo- i polisacharydów do monosacharydów,
- karmelizację sacharydów.

201. Zjawisko zmiany skręcalności optycznej roztworu, wywołanej przemianą izomeru α -D-glukozy w β -D-glukozę, aż do momentu ustalenia się równowagi definiuje się jako:

- anomeryzację,
- epimeryzację,
- mutarotację,
- dehydratację.

202. Do żeli białkowych nieupłynniających się po podgrzaniu można zaliczyć:

- żele zawierające poniżej 30% grup hydrofobowych,
- żele zawierające powyżej 30% grup hydrofobowych,
- żelatynę i kazeinę,
- żadna z odpowiedzi nie jest prawdziwa.

203. Przykładem grupy związków fenolowych o działaniu estrogenym są:

- taniny niehydrolizujące,
- stilbeny,
- antocyjany,
- izoflawony.

204. Wskaż prawdziwe zdanie.

- Zmętnienie trwałe ma wyższą wartość niż zmętnienie zimne.
- Zmętnienie zimne przechodzi z czasem w trwałe.
- Zmętnienie trwałe to suma zmętnienia na zimno i na ciepło.
- Wszelkie zmętnienia piwa mają charakter stały.

205. Wskaż prawidłowe parametry pasteryzacji piwa bezalkoholowego:

- 80°C, 60 PU,
- 80°C, 25 PU,
- 65°C, 45 PU,
- 70°C, 60 PU.

206. Czerwień Kongo stosowana do analizy zmętnień piwa powoduje wybarwienie:

- szczawianu wapnia,
- beta-glukanów,
- białek,
- kompleksów białkowo-polifenolowych.

207. Wskaż jon metalu, któremu przypisuje się rolę katalizatora reakcji utleniania w piwie.

- sód,
- wapń,
- żelazo,
- cynk.

208. Wartość 5,5 NTU, oznacza zmętnienie na poziomie około:

- 1,4 EBC,
- 5,5 EBC,
- 22 EBC,
- 55 EBC.

209. Zaznacz zdanie prawdziwe, dotyczące wydajności klarowania brzezki przy użyciu karagenu.

- Im niższe pH brzezki, tym lepsza wydajność klarowania.
- Im wyższe pH brzezki, tym lepsza wydajność klarowania.
- pH brzezki nie ma wpływu na wydajność klarowania.
- Karagen najlepiej klaruje brzeczkę w wąskim zakresie pH 4,5 - 4,8.

210. Wśród cząstek tworzących zmętnienie koloidalne wyróżniamy:

- natywne, pochodzące z piwa,
- natywne, pochodzące z surowców,
- procesowe, pochodzące np. z materiałów pomocniczych,
- obce, pochodzące od zbóż innych niż słód.

211. Analiza stężenia izo-alfa-kwasów w brzeczce lub piwie polega na ekstrakcji próby:

- izooktanem,
- toluenem,
- kwasem 2-tiobarbiturowym,
- metanolem.

212. Parametr jakościowy piwa - ekstrakt brzeczki podstawowej - analizowany jest:

- bezpośrednio w odgazowanym piwie,
- bezpośrednio w brzeczce wybitej,
- w piwie po oddestylowaniu alkoholu,
- bezpośrednio w brzeczce nastawnej.

213. Analizę stabilności koloidalnej piwa wykonujemy dodając do jego próbek:

- kwasu fosforowego,
- chlorku wapnia,
- chlorku magnezu,
- siarczanu amonu.

214. Analiza twardości węglanowej wody polega na:

- pomiarze stężenia jonów metali metodą Absorpcyjnej Spektrometrii Atomowej,
- miareczkowaniu badanej wody 0,1M kwasem solnym, w obecności oranżu metyloвого,
- pomiarze spektrofotometrycznym po ekstrakcji próbki z toluenem,
- miareczkowaniu próbki 0,1M wodorotlenkiem sodu, w obecności błękitu metylenowego.

215. Pomiar wielkości jest dokładny jeśli:

- różnica pomiędzy wartością zmierzoną a wartością prawdziwą jest bardzo mała,
- różnica pomiędzy wartością zmierzoną a wartością prawdziwą jest bardzo duża,
- rozrzut wartości uzyskanych dzięki wielokrotnemu wykonaniu oznaczenia jest bardzo mały,
- rozrzut wartości uzyskanych dzięki wielokrotnemu wykonaniu oznaczenia na różnych urządzeniach jest bardzo mały.

216. Urządzenia służące do analizy jakości wykorzystywane w ramach ogólnych pomiarów operacyjnych to:

- termometr, manometr, przepływomierz, płynowskaz,
- spektrofotometr, chromatograf gazowy, termometr,
- pH-metr, termometr, mętnościomierz,
- tlenomierz, alkoholomierz, cytometr przepływowy.

217. Pt100 to symbol urządzenia używanego powszechnie w browarnictwie do pomiaru:

- pH,
- temperatury,
- barwy piwa,
- szybkości przepływu brzezki.

218. Przepływomierz Coriolisa zalicza się do przepływomierzy:

- elektromagnetycznych,
- ultradźwiękowych,
- mechanicznych,
- pływakowych.

219. W celu określenia ekstraktu brzezki podstawowej z wykorzystaniem wzoru Ballinga należy znać następujące wielkości:

- gęstość piwa i ekstrakt pozorny,
- stężenie etanolu i ekstraktu pozornego piwa,
- stężenie etanolu i ekstrakt rzeczywisty piwa,
- ekstrakt rzeczywisty piwa i ekstrakt brzezki nastawnej.

220. W celu określenia ekstraktu brzezki podstawowej z wykorzystaniem wzoru Ballinga należy znać następujące wielkości:

- gęstość piwa i ekstrakt pozorny,
- stężenie etanolu i ekstraktu pozornego piwa,
- stężenie etanolu i ekstrakt rzeczywisty piwa,
- stężenie metanolu i alkoholi wyższych oraz ekstrakt rzeczywisty piwa.

221. Celem wytwarzania brzezki laboratoryjnej jest:

- oznaczenie ekstraktywności, barwy i pH słołu,
- przeprowadzenie kleikowania surowca niesłodowanego i ustalenie temperatury kleikowania,
- wyznaczenie wyrównania ziarna oraz różnicy ekstraktów,
- sprawdzenie czystości odmianowej słołu.

222. Do oznaczania zawartości ekstraktu w brzezce służy metoda:

- ekstrakcyjna,
- refraktometryczna lub piknometryczna,
- spektrofotometryczna lub nefelometryczna,
- spektrometrii absorpcji atomowej.

223. Pt100 to symbol urządzenia używanego powszechnie w browarnictwie do pomiaru:

- pH przy korekcyi temperatury pomiaru dla wrzącej brzezki,
- temperatury,
- barwy piwa dla piw bardzo ciemnych,
- szybkości przepływu brzezki.

224. Analizę stabilności koloidalnej piwa wykonuje się dodając do próbek z piwem:

- kwasu azotowego(V) w celu utlenienia substancji organicznych,
- chlorku wapnia w celu obniżenia alkaliczności resztkowej,
- chlorku magnezu lub chlorku manganu,
- siarczynu(VI) amonu.

225. Do wyznaczenia ekstraktywności słołu należy znać:

- barwę brzezki,
- pH brzezki,
- wilgotność ziarna,
- wyrównanie ziarna.

226. Próbę jodową w metodzie kongresowej przeprowadza się:

- podczas przerwy białkowej,
- podczas wzrostu temperatury do 70°C ,
- przed dodaniem do kubków zaciernych 100 ml wody,
- po dodaniu do kubków zaciernych 100 ml wody.

227. Celem wytwarzania brzezki laboratoryjnej jest:

- oznaczenie ekstraktywności słołu,
- przeprowadzenie kleikowania surowca niesłodowanego,
- wyznaczenie wyrównania ziarna,
- sprawdzenie czystości mikrobiologicznej słołu.

228. Jeżeli laktodensymetr pokazuje wartość $36,5^{\circ}\text{L}$ to gęstość bezwzględna mleka wynosi:

- $0,0365 \text{ g/cm}^3$,
- $0,365 \text{ g/cm}^3$,
- $1,0365 \text{ g/cm}^3$,
- $1,365 \text{ g/cm}^3$.

229. Próg wyczuwalności to:

- najniższe stężenie bodźca sensorycznego, które jest wyczuwalne, ale nie jest identyfikowane,
- stężenie bodźca, które musi być wyczuwalne, ale nie może być identyfikowane,
- stężenie bodźca sensorycznego, które musi być wyczuwalne i może być identyfikowane,
- najniższe stężenie bodźca, które musi być wyczuwalne i musi być identyfikowane.

230. Aby obliczyć ocenę końcową produktu metodą 5-punktową:

- punkty mnoży się przez sumę współczynników ważkości, dodaje iloczyny i na końcu dzieli przez sumę współczynników ważkości,
- iloczyny punktów i współczynników ważkości dodaje się, a wynik dzieli przez sumę współczynników ważkości,
- punkty dodaje się, mnoży przez współczynnik ważkości, a otrzymany wynik dzieli przez sumę współczynników ważkości,
- iloczyn sumy punktów i sumy współczynników ważkości dzieli się przez sumę współczynników ważkości.

231. Deflegmator służy do:

- wytwarzania zmniejszonego ciśnienia w czasie sączenia lub destylacji,
- wyrównywania ciśnień w trakcie sączenia lub destylacji,
- ochładzania substancji przed ważeniem,
- zawracania frakcji mniej lotnej do kolby destylacyjnej.

232. Zestaw do destylacji z parą wodną używany jest podczas oznaczania:

- zawartości tłuszczu,
- zawartości wody w maśle,
- zawartości białka,
- zawartości cukrów prostych.

233. Która z reakcji zachodzi w kolbie destylacyjnej aparatu Parnasa-Wagnera?

- $2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$,
- $\text{H}_3\text{BO}_3 + \text{NH}_4\text{OH} \rightarrow \text{NH}_4\text{H}_2\text{BO}_3 + \text{H}_2\text{O}$,
- $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$,
- $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NH}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$.

234. Kwasowość lotna to:

- pH odbiałzonego przesącza,
- zawartość kwasów w pozostałości po destylacji z parą wodną,
- kwasowość próbki po ekstrakcji,
- zawartość kwasów lotnych po oddestylowaniu próbki z parą wodną.

235. Areometr Baumé służy do oznaczania:

- lepkości syropu ziemniaczanego i melasy,
- lepkości brzożki,
- gęstości roztworu ługu sodowego, kwasu siarkowego(VI) oraz chlorku sodu,
- lepkości mleka.

236. Metoda atomowej spektrometrii absorpcyjnej służy do oznaczania:

- białka metodą bezpośrednią,
- składników mineralnych,
- witamin nierozpuszczalnych w wodzie,
- tłuszczu surowego.

237. Mnożnik 6,25 jest stosowany w analizie:

- białka metodami bezpośrednimi,
- tłuszczu metodą Soxhleta,
- cukrów nieredukujących wprost (w przeliczeniu na sacharozę),
- żadnej z powyższych.

238. Suma współczynników stechiometrycznych substratów i produktów uzgodnionej reakcji:
 $..CH_3CH_2OH + ..K_2Cr_2O_7 +H_2SO_4 \rightarrow ...CH_3COOH + ..Cr_2(SO_4)_3 + ..K_2SO_4 +$
 $...H_2O$ - wynosi:

- 23,
- 25,
- 26,
- 31.

239. Analiza lepkości przy użyciu aparatu Höpplera opiera się na prawie:

- Höpplera,
- Poiseuille'a,
- Maxwella,
- żadnym z powyższych.

240. Do pomiaru kąta skręcania płaszczyzny polaryzacji światła przez substancje optycznie czynne służy:

- refraktometr,
- polarymetr,
- reometr,
- aerometr.

241. W celu uzyskania średniej próby laboratoryjnej stosuje się:

- metodę koperty i trójkątową,
- metodę trójkątową i stożka ściętego,
- metodę stożka ściętego,
- tylko trójkątową.

242. W analizie ilościowej kwasu L-askorbinowego używa się 2% kwasu szczawowego w celu:

- przyspieszenia utleniania kwasu L-askorbinowego,
- stabilizacji próbki w warunkach tlenowych,
- przeprowadzenia kwasu L-dehydroaskorbinowego do kwasu L-askorbinowego,
- utlenienia 2,6-dichlorofenolindofenolu do leukozwiązku.

243. Sugerowanie się podczas analizy sensorycznej posiadanymi dodatkowymi informacjami na temat ocenianego produktu jest błędem:

- nieasertywności,
- sugestii,
- spodziewanego wyniku,
- żadnym z podanych.

244. Do pomiarów densymetrycznych służą:

- polarografy,
- piknometry,
- spektrofotometry,
- polarymetry półcieniowe.

245. Do oznaczania zawartości ekstraktu służy metoda:

- ekstrakcyjna,
- refraktometryczna,
- spektrofotometryczna,
- nefelometryczna.

246. Do podstawowych cech mechanicznych tekstury zalicza się:

- lepkość,
- kruchość,
- przeżuwalność,
- gumistość.

247. Do rozpoznania smaku metalicznego stosuje się roztwór:

- kofeiny,
- siarczanu chininy,
- siarczanu(VI) żelaza(II),
- siarczanu(VI) miedzi(II).

248. Do wysuszonego do stałej masy ($m_o=35,7235$ g) naczynka odmierzone 5 cm^3 mleka ($35,6^\circ\text{L}$). Zważono naczynko i masa jego wynosiła $m_2=40,9015$ g. Po odpowiednio przeprowadzonym suszeniu masa naczynka z pozostałością wynosiła $m_3=36,6483$ g. Jaka jest zawartość wody w procentach wagowo-objętościowych?

- 17,9% w/v,
- 96,6% w/v,
- 82,1% w/v,
- 85,1% w/v.

249. Aerometr Oeschlega służy do pomiaru:

- gęstości syropu ziemniaczanego,
- zawartości sacharozy,
- gęstości moszczu gronowego,
- zawartości alkoholu etylowego.

250. Podczas oznaczania cukrów redukujących metodą Luffa-Schoorla nie wykorzystuje się:

- wodorotlenku sodu,
- węglanu sodu,
- kwasu cytrynowego,
- tiosiarczanu sodu.

251. Próbki standardowe stosowane są w metodach:

- trójkątowej, parzystej,
- parzystej, podwójnych standardów,
- duo-trio, stałego bodźca,
- stałego bodźca, trójkątowej.

252. Mieszanina kwasów HNO_3 , H_2SO_4 , $HClO_4$ jest stosowana do:

- oznaczania błonnika pokarmowego,
- oznaczania skrobi,
- mineralizacji na mokro,
- przeprowadzania inwersji sacharozy.

253. Metoda Lane-Eynona polega na:

- utlenieniu alkalicznego roztworu soli miedzi(II) przez bezpośrednie miareczkowanie roztworem cukrów redukujących,
- redukcji alkalicznego roztworu soli miedzi(II) przez bezpośrednie miareczkowanie roztworem cukrów redukujących,
- utlenieniu kwaśnego roztworu soli miedzi(II) przez bezpośrednie miareczkowanie roztworem cukrów redukujących,
- redukcji kwaśnego roztworu soli miedzi(II) przez bezpośrednie miareczkowanie roztworem cukrów redukujących.

254. Zawartość azotanów(III) w żywności można oznaczyć:

- spektrofotometrycznie metodą Millona,
- spektrofotometrycznie metodą Griessa,
- metodą destylacyjną Moniera-Williamsa,
- metodą destylacyjną z użyciem zestawu Parnasa-Wagnera.

255. Spektrofotometryczne metody oznaczania zawartości kwasu sorbowego polegają na pomiarze absorbancji barwnych kompleksów tego kwasu z:

- benzotiazolem, kwasem 2-tiobarbiturowym lub rezorcyną,
- benzotiazolem, hydroksyloaminą lub rezorcyną,
- hydroksyloaminą, kwasem 2-tiobarbiturowym lub rezorcyną,
- odczynnikiem Millona, benzotiazolem lub rezorcyną.

256. Zwiększenie powierzchni ziarna w celu ułatwienia dostępu enzymom do substancji zapasowych zgromadzonych w ziarnie jest celem:

- zacierania,
- śrutowania,
- stosowania preparatów enzymatycznych,
- gotowania brzezki w niskiej temperaturze.

257. Śrutowanie przy pomocy śrutownika młotkowego stosuje się do rozdrabniania ziarna:

- na cele zacierania dekokcyjnego,
- na grube frakcje w celu zachowania łuski niezbędnej do prawidłowej filtracji zacieru,
- na bardzo drobne frakcje bez zachowania łuski w przypadku filtracji zacieru przy pomocy kadzi filtracyjnej,
- na bardzo drobne frakcje bez zachowania łuski w przypadku filtracji zacieru przy pomocy filtra zacierowego.

258. Technologia brzeczek stężonych HGB (High Gravity Brewing) polega na:

- wytworzeniu breczki o wyższym stężeniu ekstraktu (np. 16 Plato), a po fermentacji rozcieńczeniu piwa wodą, do uzyskania piwa o niższym ekstrakcie breczki (np. 13 Plato),
- wytworzeniu breczki przedniej o wyższym procencie ekstraktu, a następnie rozcieńczeniu jej wodami wysłodkowymi do żądanego ekstraktu,
- wytworzeniu piw mocnych, o ekstrakcie wyższym niż 15,1 Plato,
- wytworzeniu piw bardzo mocnych, np. porter, o zawartości ekstraktu powyżej 20 Plato.

259. Aby wytworzyć brzeczkę metodą dekokcyjną warzelnia musi być wyposażona w:

- kadź zacierną, kocioł warzelny, kadź whirlpool,
- kadź zacierną, kociołek zacierowy, kocioł warzelny,
- kadź zacierną, filtr zacierowy,
- kadź zacierną, kadź filtracyjną, kocioł warzelny.

260. Główne cele gotowania breczki to:

- sterylizacja breczki, odparowanie wody, izomeryzacja alfa-kwasów, wytrącenie osadu gorącego,
- zachowanie odpowiednich warunków w celu hydrolizy skrobi przez enzymy amylolityczne, a następnie sterylizacja breczki i jej nachmilenie,
- zwiększenie powierzchni ziarna, hydroliza skrobi oraz wytrącenie osadów gorących,
- oddzielenie breczki przedniej od łuski oraz sterylizacja breczki.

261. Przemiany skrobi podczas zacierania obejmują obok kleikowania i upłynniania:

- scukrzenie do uzyskania wyłącznie maltozy i glukozy, aby otrzymać negatywny wynik próby jodowej,
- scukrzenie do uzyskania głównie maltozy i glukozy, aby otrzymać pozytywny wynik próby jodowej,
- scukrzenie do uzyskania cukrów fermentujących i dekstryn, aby otrzymać negatywny wynik próby jodowej,
- scukrzenie do uzyskania cukrów fermentujących i dekstryn, aby otrzymać pozytywny wynik próby jodowej.

262. Biorąc pod uwagę zależność czasu półtrwania prekursora (SMM, S-metylometyonina), zakwaszenie brzezki na etapie gotowania powinno nastąpić:

- pod koniec gotowania,
- na początku gotowania brzezki,
- przed napełnieniem kotła,
- dopiero po dodaniu chmielu.

263. Im wyższe jest pH brzezki w kotle podczas gotowania, tym:

- większa wydajność izomeryzacji alfa-kwasów,
- mniejsza wydajność izomeryzacji alfa-kwasów,
- jaśniejsza barwa brzezki,
- niższe będzie pH brzezki podczas wybicia.

264. Śrutowanie na mokro stosuje się w celu:

- zabezpieczenia łuski przed rozdrobnieniem, co zwiększa szybkość filtracji,
- zabezpieczenia łuski przed rozdrobnieniem, co zmniejsza objętość rozdrobnionej śruty w celu zahamowania zbyt szybkiej filtracji zacieru,
- zmniejszenia tarcia na śrutowniku, a tym samym umożliwienia lepszego rozdrobnienia łuski,
- obniżenia pH zacieru.

265. Zwiększenie powierzchni ziarna w celu ułatwienia dostępu enzymom do substancji zapasowych zgromadzonych w ziarnie jest celem:

- filtracji w filtrze zacierowym,
- śrutowania,
- spulchniania młóta w celu obniżenia grubości warstwy filtracyjnej,
- gotowania brzezki w niskiej temperaturze.

266. Śrutowanie przy pomocy śrutownika młotkowego stosuje się do rozdrabniania ziarna:

- na cele zacierania infuzyjnego,
- na drobne frakcje w celu zachowania małych kawałków łuski i zwiększenia ekstrakcji polifenoli,
- na bardzo drobne frakcje bez zachowania łuski w przypadku filtracji zacieru przy pomocy filtra kaskadowego,
- na bardzo drobne frakcje bez zachowania łuski w przypadku filtracji zacieru przy pomocy filtra zacierowego.

267. Technologia brzezek stężonych HGB (High Gravity Brewing) polega na wytworzeniu:

- brzezki o wyższym stężeniu ekstraktu (np. 17% wag.), a po fermentacji rozcieńczeniu piwa wodą, do uzyskania piwa o niższym ekstrakcie brzezki (np. 15% wag.),
- brzezki przedniej, która ma wyższy poziom ekstraktu, niż brzezka po zakończeniu gotowania, dzięki rozcieńczeniu brzezki przedniej wodami wysłodkowymi,
- piw lekkich, o ekstrakcie niższym niż 10,1% wag.,
- piw bardzo mocnych, np. porter, o zawartości ekstraktu powyżej 20% wag., bez stosowania rozcieńczenia.

268. Aby wytworzyć brzeczkę metodą dekokcyjną, warzelnia musi być wyposażona w:

- kadź zacierną, kocioł warzelny, kadź whirlpool,
- kadź zacierną i kociołek zacierny,
- kadź zacierną i kocioł warzelny,
- kadź zacierną i kadź filtracyjną.

269. Główne cele gotowania brzezki to:

- sterylizacja brzezki, odparowanie wody, izomeryzacja alfa-kwasów, wytrącenie osadu gorącego,
- maksymalne wyekstrahowanie składników ekstraktu ze słodu,
- zwiększenie powierzchni ziarna, hydroliza skrobi oraz wytrącenie osadów gorących,
- uzyskanie związków aromatycznych z ekstraktu słodowego.

270. Mieszanie zacieru powinno być:

- realizowane przy pomocy zgarniacza do młóta, w celu nagarniania dużych mas cieczy przy niskich obrotach,
- wykonywane przy nożach spulchniających znajdujących się nieznacznie nad sitem, w celu zachowania złoża z łuski przy samym sicie,
- intensywne na początku zacierania, a delikatne po upłynnieniu skrobi,
- prowadzone cały czas na maksymalnych obrotach w celu zapewnienia szybkiego transferu ciepła ze ścian kadzi zaciernej.

271. Przemiany skrobi podczas zacierania obejmują obok kleikowania i upłynniania:

- scukrzenie do uzyskania wyłącznie maltozy, aby uzyskać negatywny wynik próby jodowej,
- scukrzenie do uzyskania głównie maltozy, aby uzyskać pozytywny wynik próby jodowej,
- scukrzenie do uzyskania cukrów fermentujących i dekstryn, aby uzyskać negatywny wynik próby jodowej,
- scukrzenie do uzyskania cukrów i dekstryn, aby uzyskać pozytywny wynik próby jodowej.

272. Biorąc pod uwagę zależność czasu półtrwania prekursora (SMM, S-metylometionina), zakwaszenie brzezki na etapie gotowania powinno nastąpić:

- pod koniec gotowania,
- podczas dodawania chmielu na gorzyczkę,
- podczas napełniania kotła,
- podczas dodawania ekstraktu chmielowego.

273. Im niższe jest pH brzezki w kotle podczas gotowania, tym:

- mniejsza wydajność izomeryzacji alfa-kwasów,
- większa wydajność izomeryzacji alfa-kwasów,
- ciemniejsza barwa brzezki,
- więcej kwasu należy dodać do brzezki pod koniec procesu gotowania.

274. Śrutowanie na mokro stosuje się w celu:

- zabezpieczenia łuski przed rozdrobnieniem, co zwiększa szybkość filtracji,
- zabezpieczenia łuski przed rozdrobnieniem, co zmniejsza objętość rozdrobnionej śruty w celu zahamowania zbyt szybkiej filtracji zacieru,
- zwiększenia tarcia na śrutowniku, a tym samym umożliwienia lepszego rozdrobnienia łuski,
- zwiększenia wilgotności ziarna i przyspieszenia procesu kiełkowania.

275. Obliczyć objętościową i masową wydajność pompy, wyrażoną w jednostkach układu SI dla wody lodowej o gęstości $999,9 \text{ kg/m}^3$, przepływającej przez rurociąg o średnicy wewnętrznej równej $4,6 \text{ cm}$ z prędkością 3 m/s .

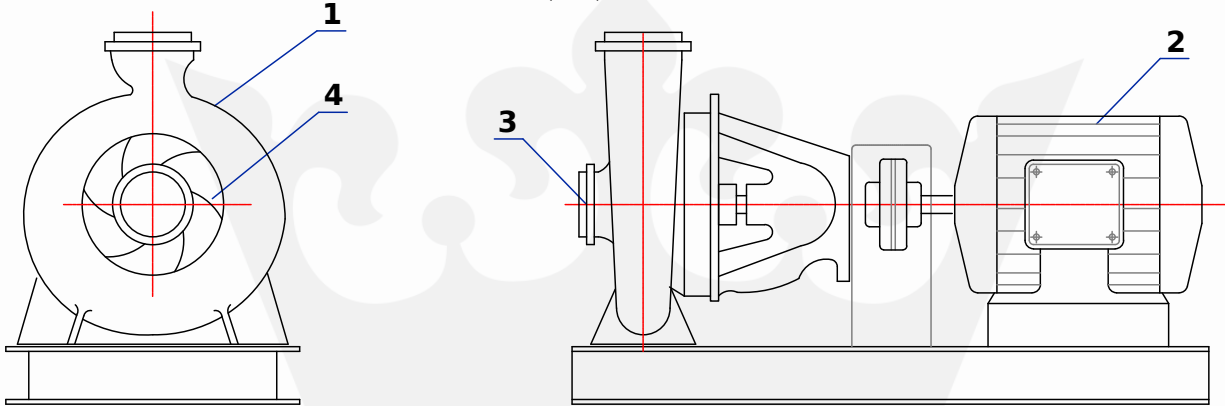
276. Do przesyłania słodu z silosu na warzelnię zastosowano transport pneumatyczny, który okazał się być wysoce awaryjny i generował duże zapylenie. Zaproponuj alternatywny rodzaj transportu/przenośnika oraz wymień zalety takiego rozwiązania uzasadniając swój wybór.



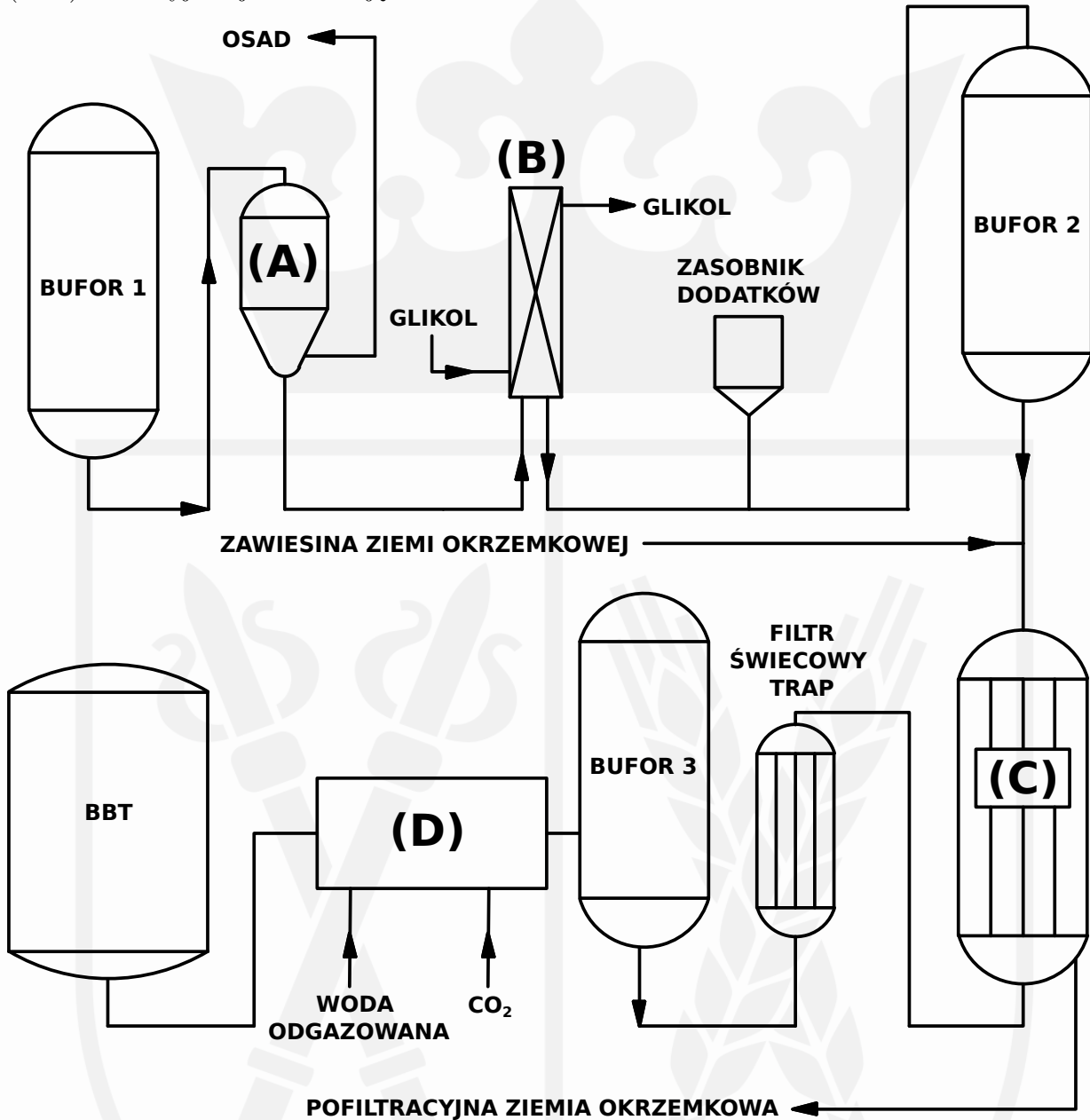
277. Element wykonany ze stali konstrukcyjnej, ma być ściskany siłą 10 kN, dopuszczalne naprężenie ściskające dla tego materiału wynosi 50 MPa. Czy element kwadratowy o boku długości 10 mm wytrzyma planowane obciążenie?



278. Podaj rodzaj pompy przedstawionej na rysunku, wymień przykładowe jej zastosowanie w browarze. Nazwij zaznaczone elementy (1-4).



279. Określ jaki etap produkcji piwa został przedstawiony na schemacie, nazwij elementy (A-D) oraz wyjaśnij ich funkcję.



280. Do technik plastycznej obróbki stali nie należy:

- walcowanie,
- kucie,
- kalandrowanie,
- ciągnięcie.

281. Wału korbowego nie dotyczy stwierdzenie:

- jest to element mechanizmu lub maszyny nieprzenoszący momentu obrotowego,
- jest to element mechanizmu lub maszyny narażony na skręcanie i zginanie,
- jest to element mechanizmu lub maszyny podparty na łożyskach,
- jest to element mechanizmu lub maszyny przenoszący moment obrotowy.

282. Połączeniem maszynowym nierozłącznym jest:

- połączenie gwintowe,
- połączenie skurczowe,
- połączenie spawane,
- połączenie sworzniowe.

283. Etap pracy silnika spalinowego, czterosuwowego, podczas którego następuje zapłon to:

- suw sprężania,
- suw rozprężania,
- suw ssania,
- suw wydechu.

284. Do oczyszczania lub sortowania jęczmienia i słodu nie stosuje się:

- odkamieniacza,
- tryjera,
- oczyszczacza magnetycznego,
- sortownika prętowego.

285. Urządzeniem nienależącym do dźwignic jest:

- wózek podnośnikowy,
- żuraw,
- suwnica,
- układarka.

286. Łożyska tocznego nie można opisać stwierdzeniem:

- elementami łożyska są między innymi korpus i panewka,
- w łożysku występuje tarcie toczne,
- kształt elementów tocznych w łożysku może być stożkowy,
- elementem wałów umieszczanym w łożysku jest czop.

287. Fałszywym stwierdzeniem jest:

- połączenia spawane należą do grupy połączeń nierozłącznych,
- spoina spawana ma wytrzymałość równą lub wyższą niż materiał spawany,
- połączenia spawane mogą być mocne, szczelne i złączne,
- rodzajami spoin spawanych są spoiny pachwinowe i czołowe.

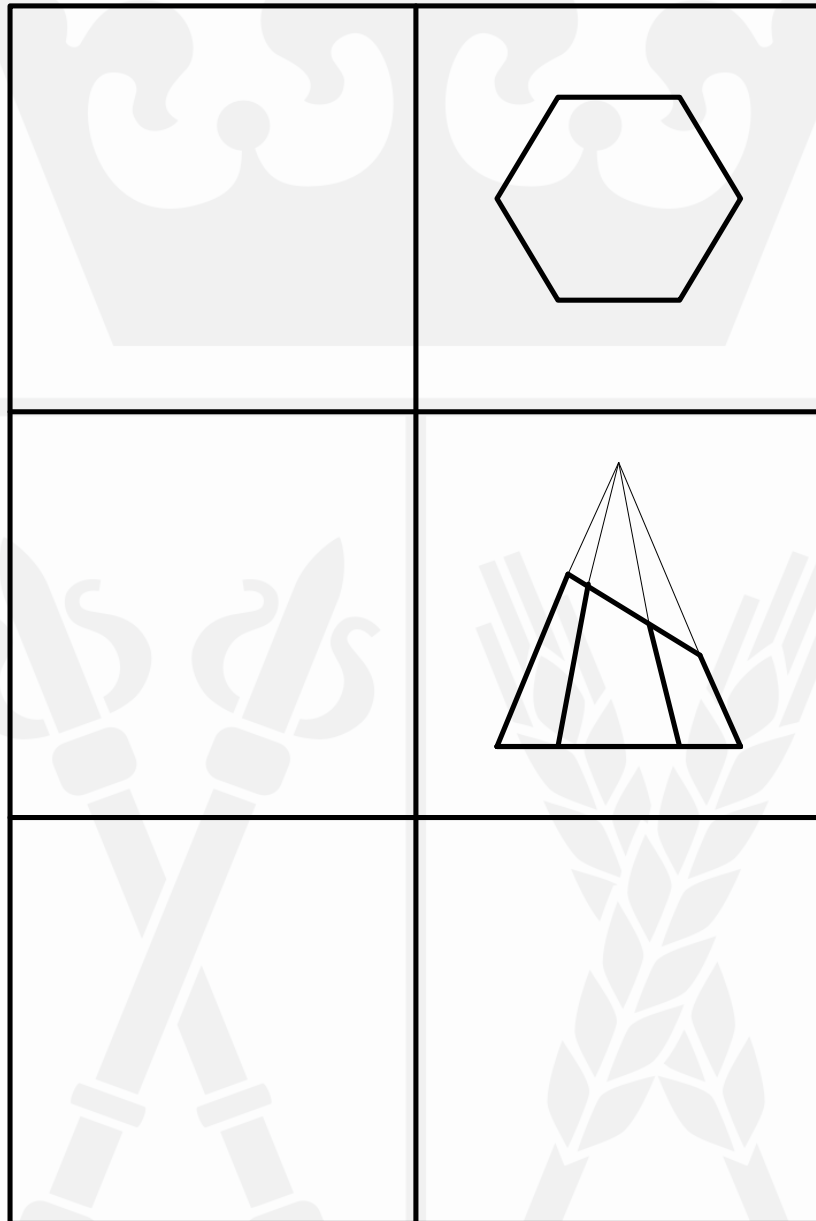
288. Energia mechaniczna nie jest uzyskiwana z energii cieplnej w silniku:

- spalinowym,
- odrzutowym,
- parowym,
- pneumatycznym.

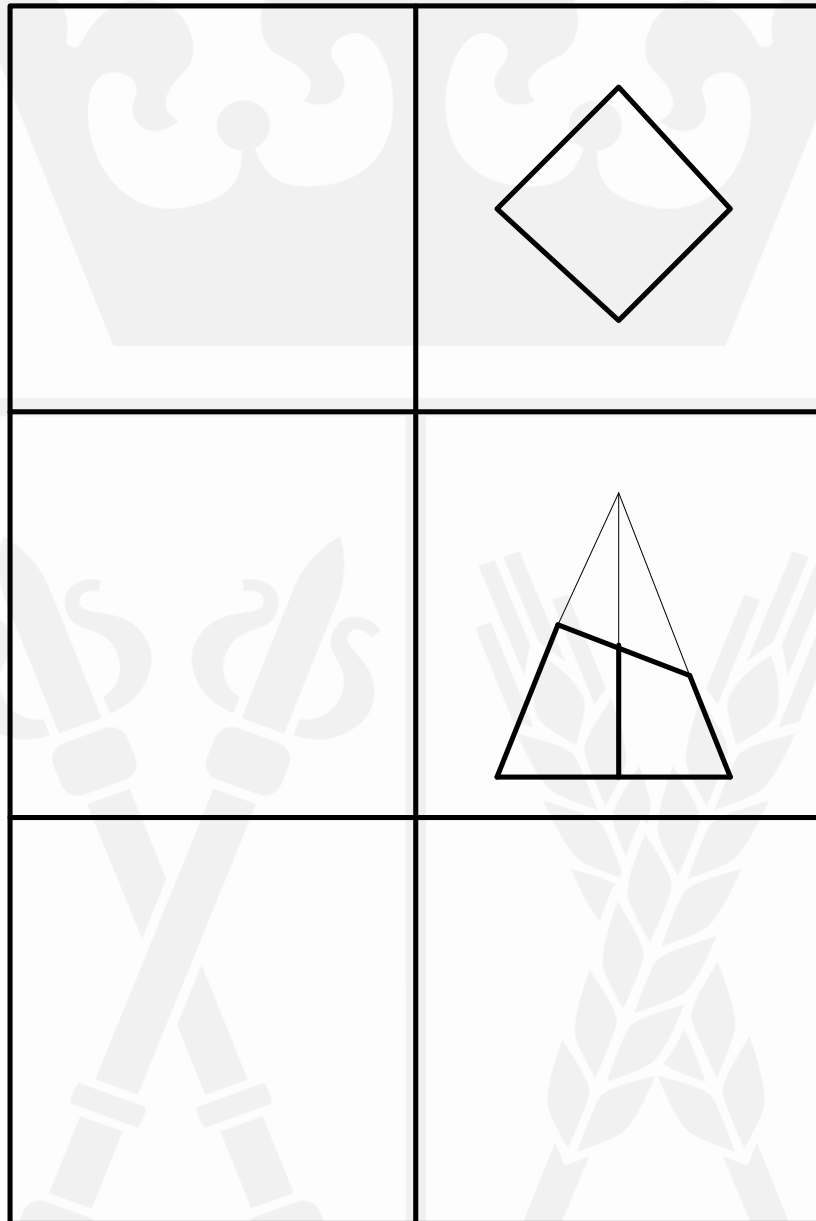
289. Nieprawidłowe jest stwierdzenie:

- układ rzędowy silosów wymaga wyższych nakładów finansowych niż układ gniazdowy,
- układ rzędowy silosów jest łatwiejszy w rozbudowie niż układ gniazdowy,
- w układzie rzędom silosów załadunek odbywa się rurami spadowymi z centralnej wieży za pomocą rozdzielacza,
- zarówno układ rzędowy, jak i gniazdowy silosów może być wspomagany przez przenośniki kbelkowe.

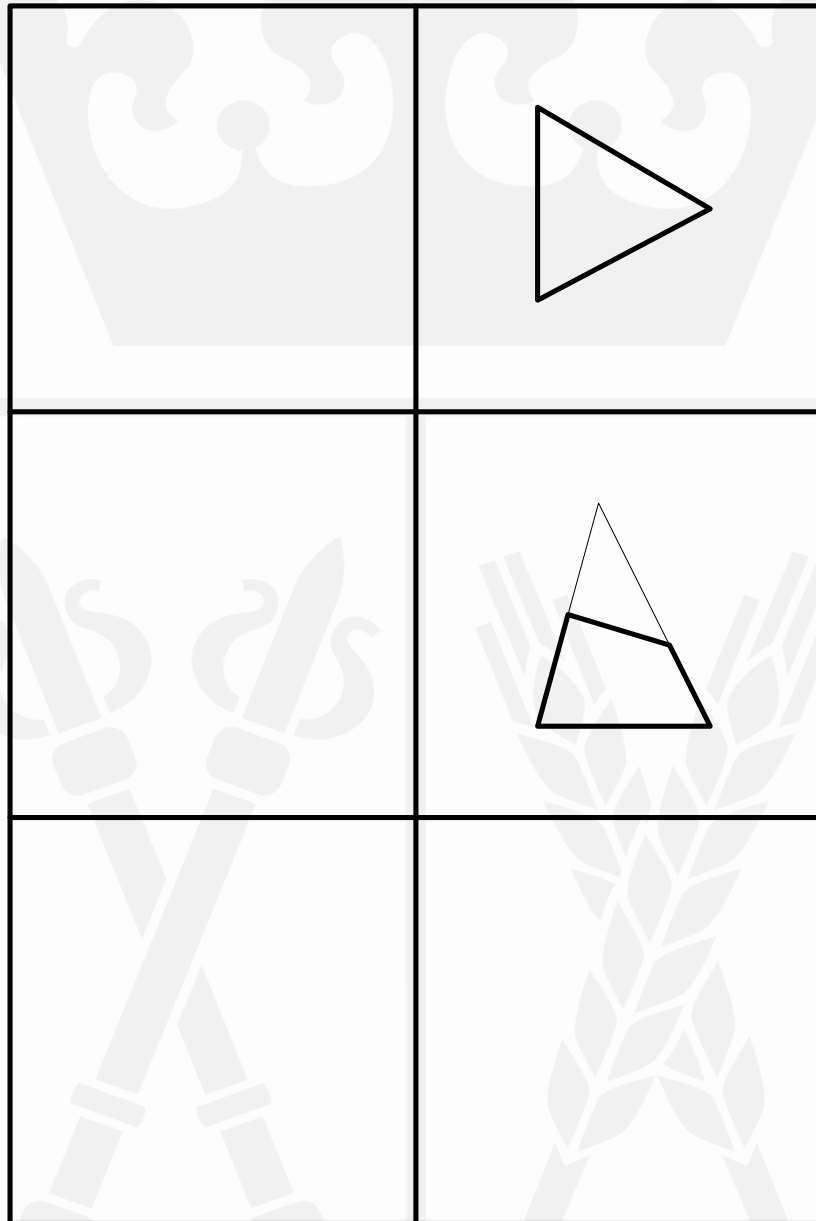
290. Dla przedstawionej bryły narysuj rzut z góry i z prawej strony.



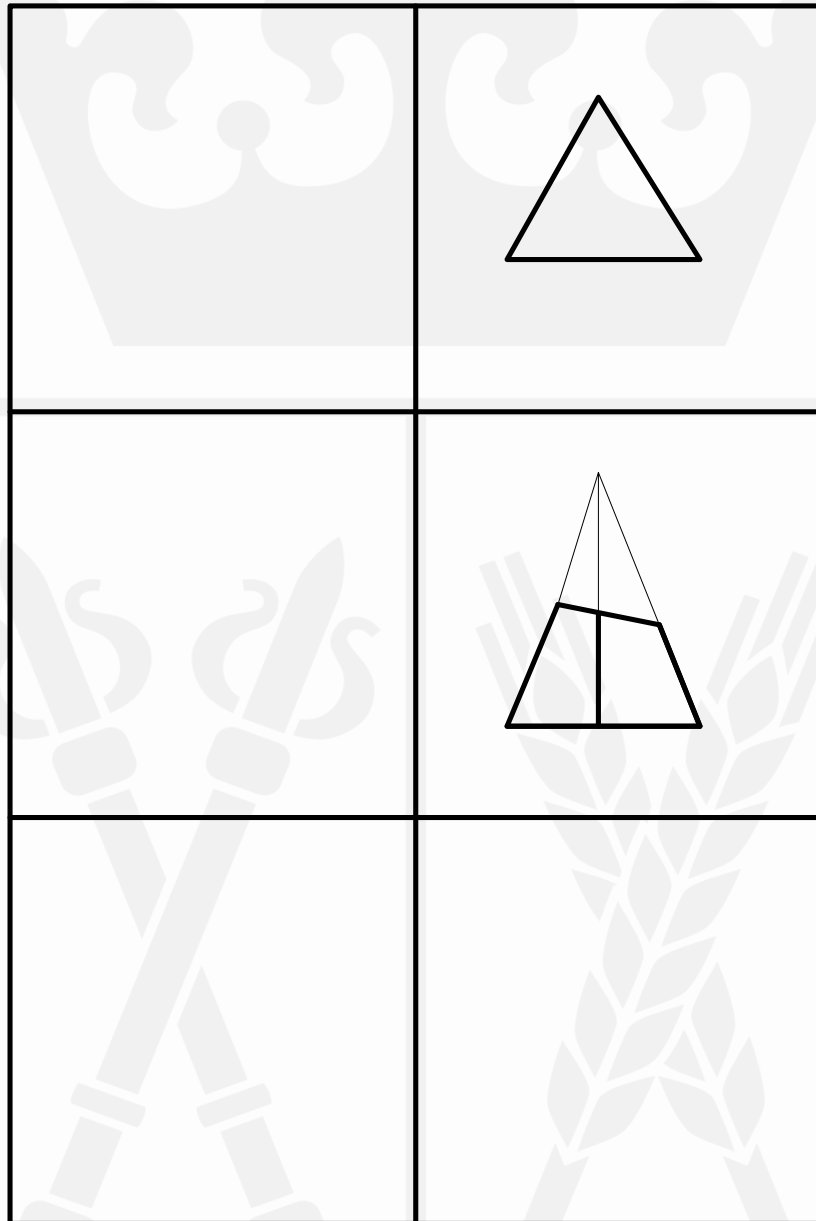
291. Dla przedstawionej bryły narysuj rzut z góry i z prawej strony.



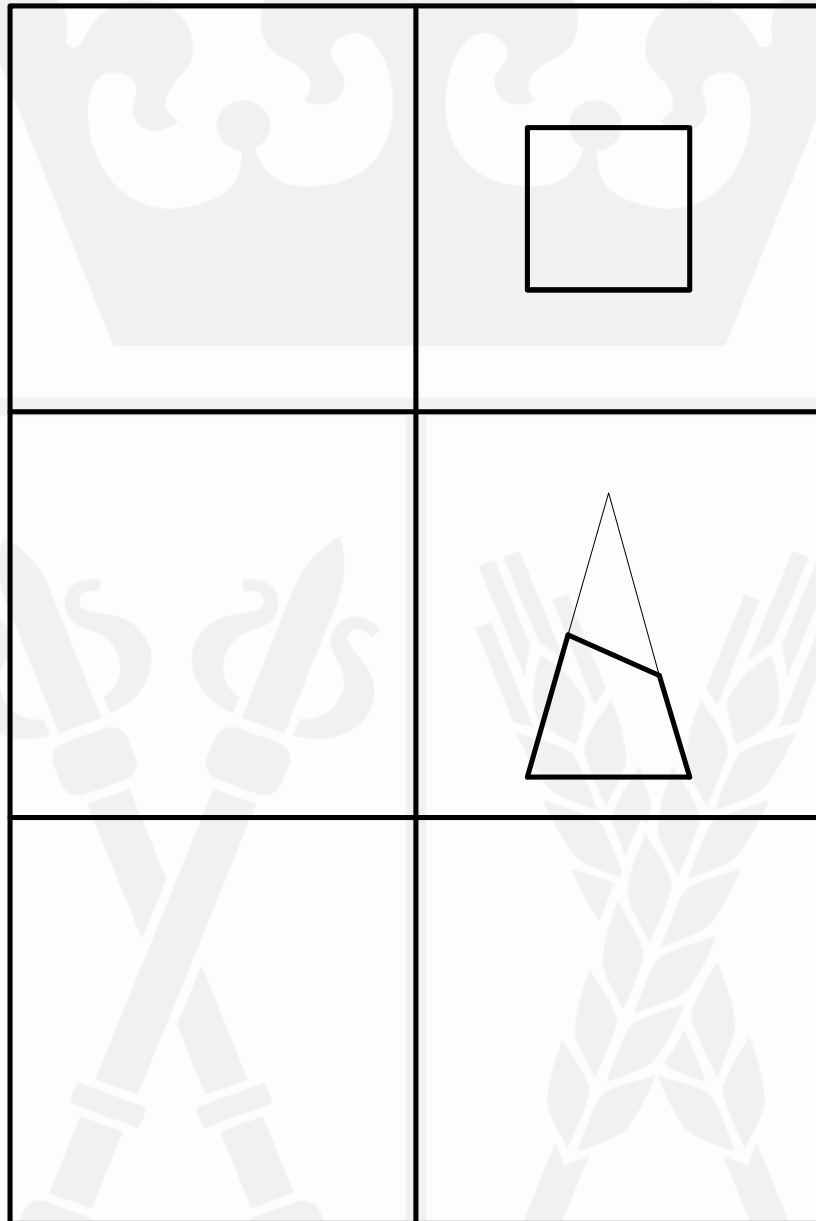
292. Dla przedstawionej bryły narysuj rzut z góry i z prawej strony.



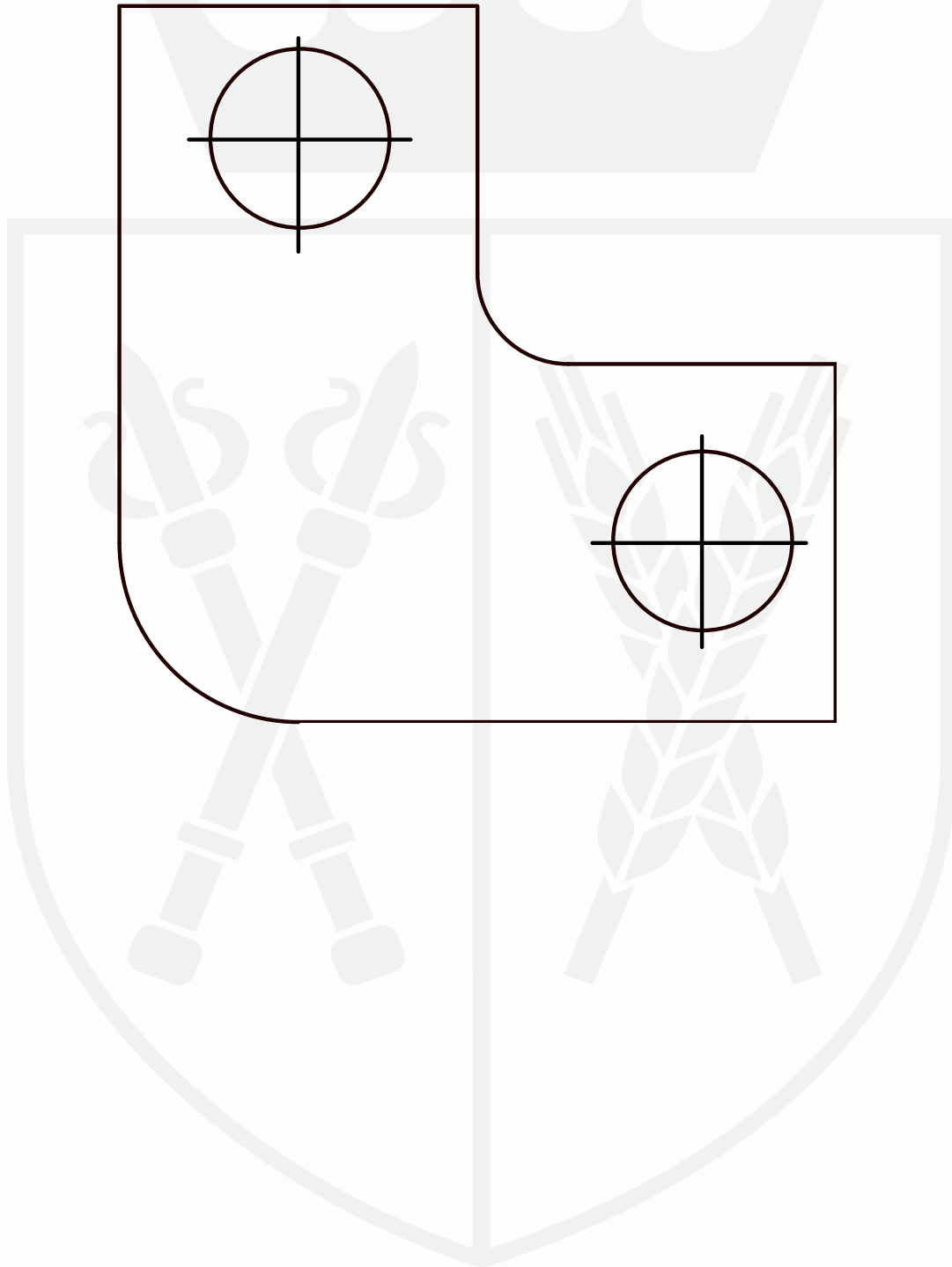
293. Dla przedstawionej bryły narysuj rzut z góry i z prawej strony.



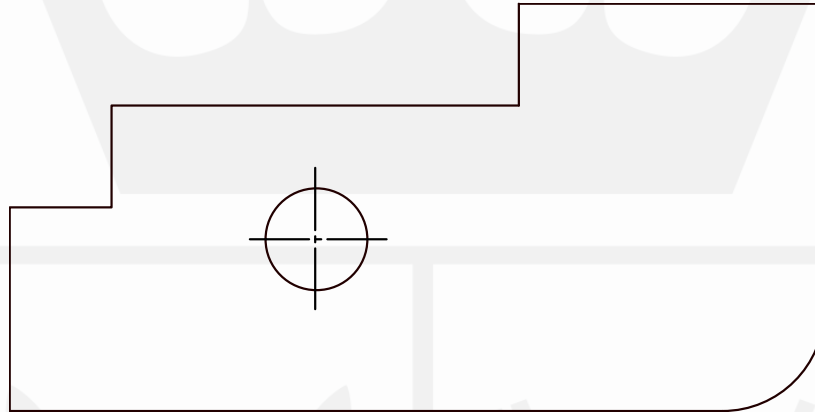
294. Dla przedstawionej bryły narysuj rzut z góry i z prawej strony.



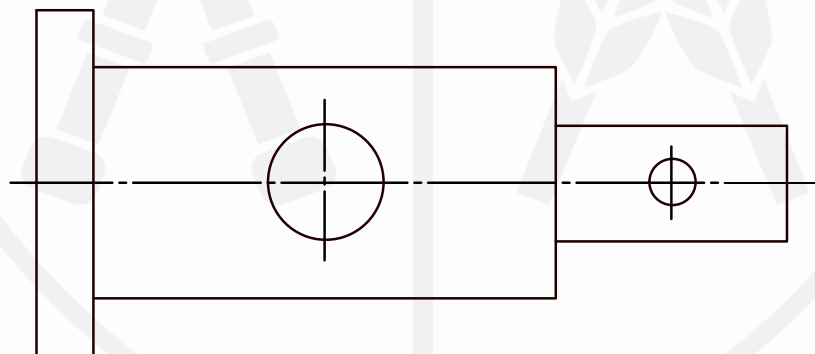
295. Zwymiaruj zgodnie z zasadami przedstawiony poniżej przedmiot.



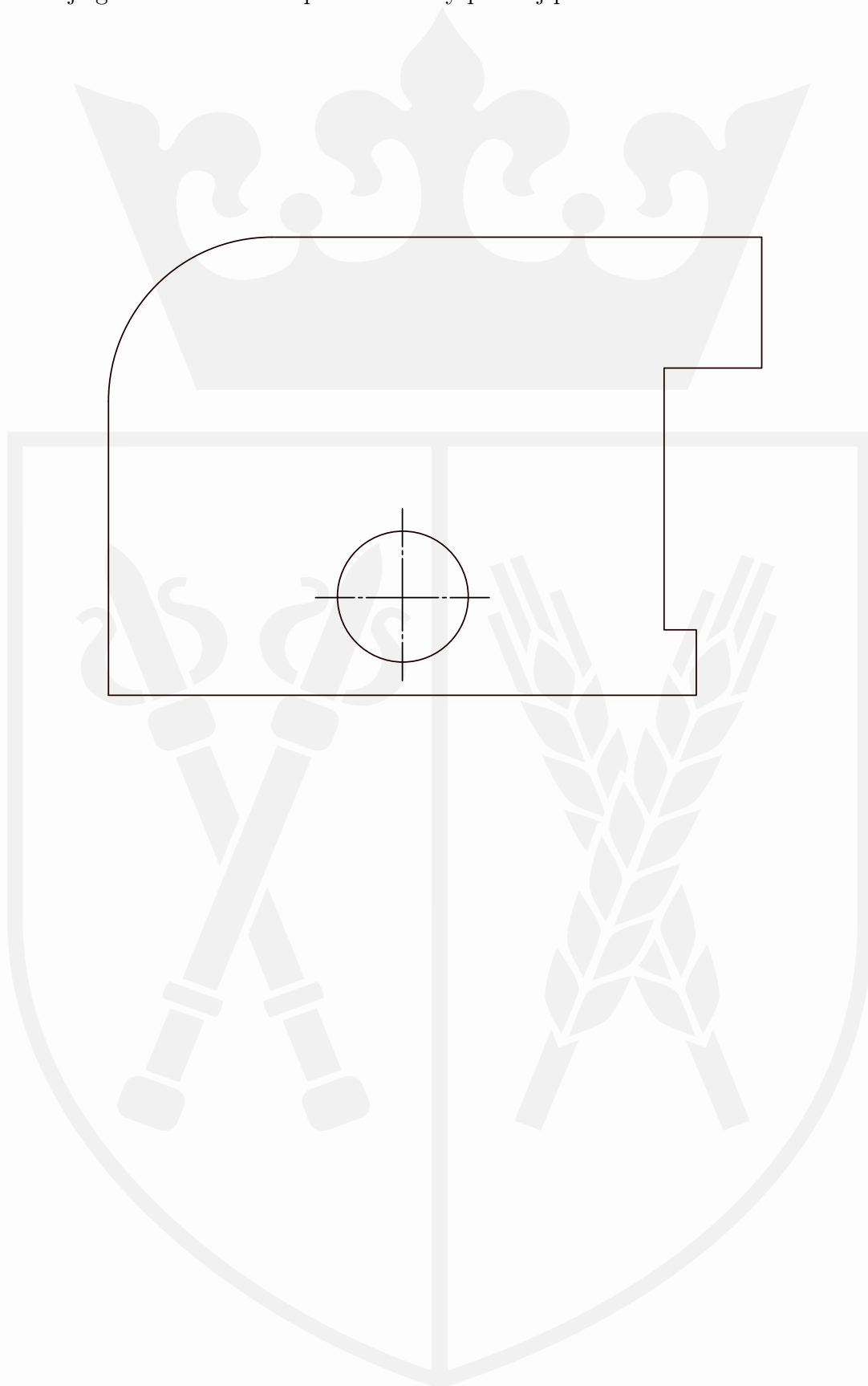
296. Zwymiaruj zgodnie z zasadami przedstawiony poniżej przedmiot.



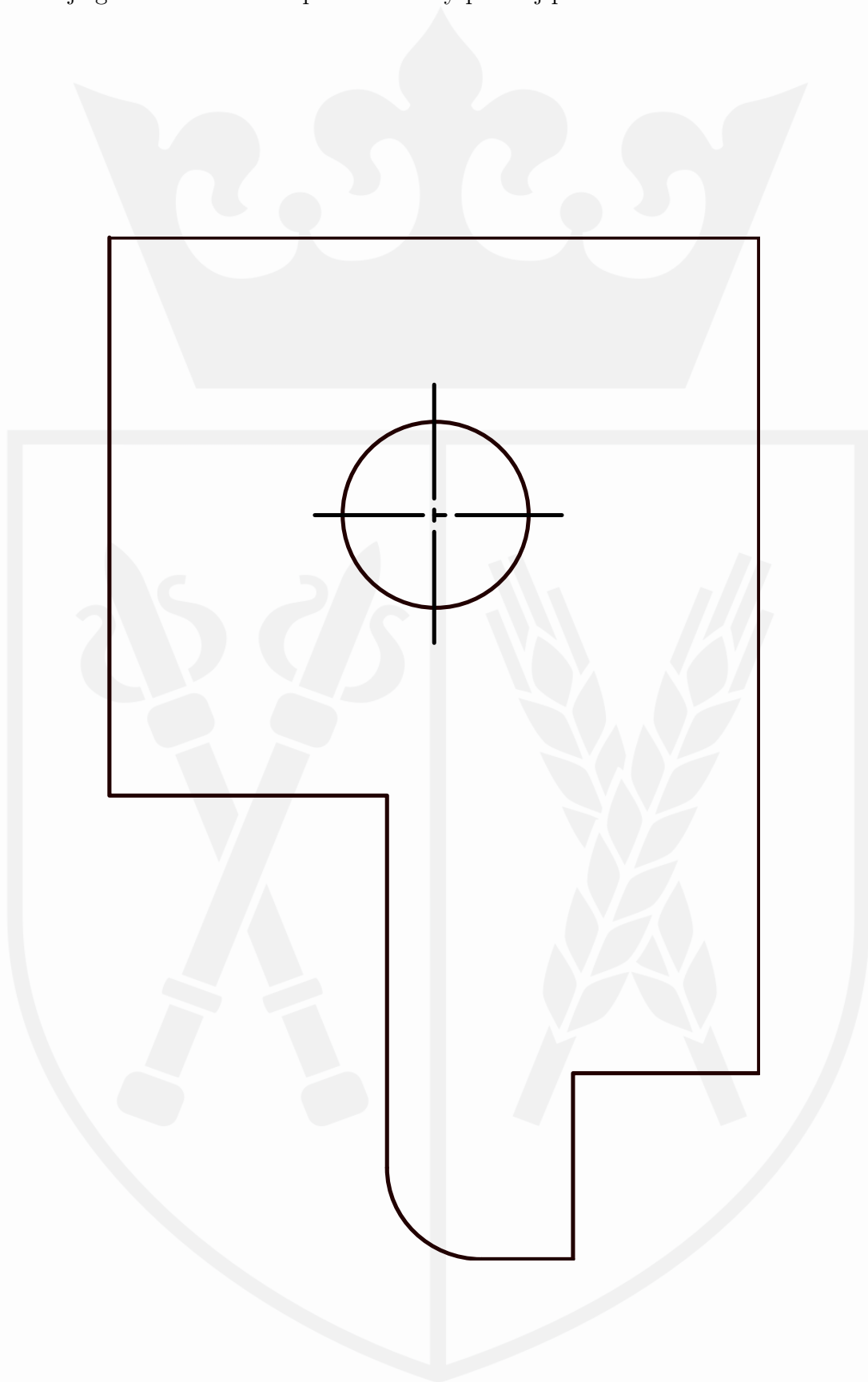
297. Zwymiaruj zgodnie z zasadami przedstawiony poniżej przedmiot.



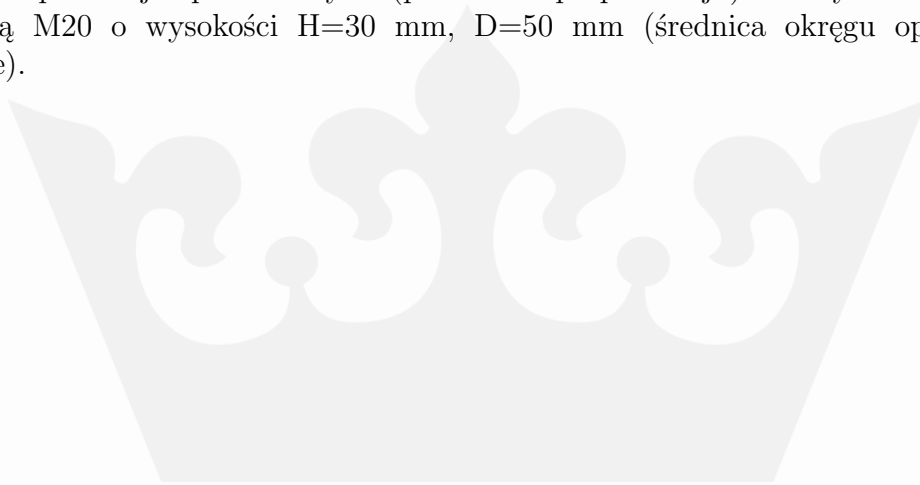
298. Zwymiaruj zgodnie z zasadami przedstawiony poniżej przedmiot.



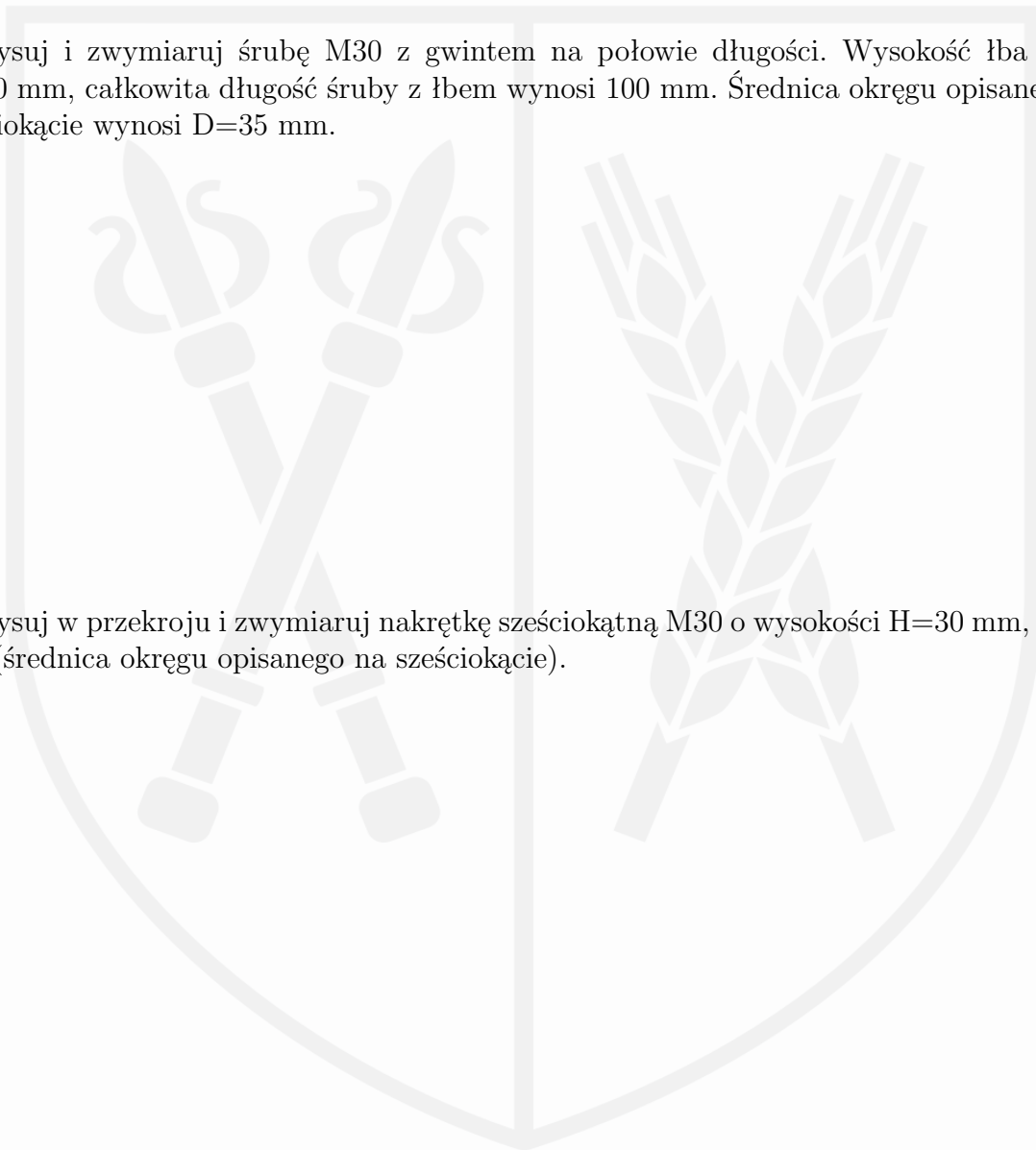
299. Zwymiaruj zgodnie z zasadami przedstawiony poniżej przedmiot.



300. Narysuj w przekroju połówkowym (półwidoku-półprzekroju) i zwymiaruj nakrętkę sześciokątną M20 o wysokości $H=30$ mm, $D=50$ mm (średnica okręgu opisanego na sześciokącie).



301. Narysuj i zwymiaruj śrubę M30 z gwintem na połowie długości. Wysokość łba śruby $H=10$ mm, całkowita długość śruby z łbem wynosi 100 mm. Średnica okręgu opisanego na sześciokącie wynosi $D=35$ mm.

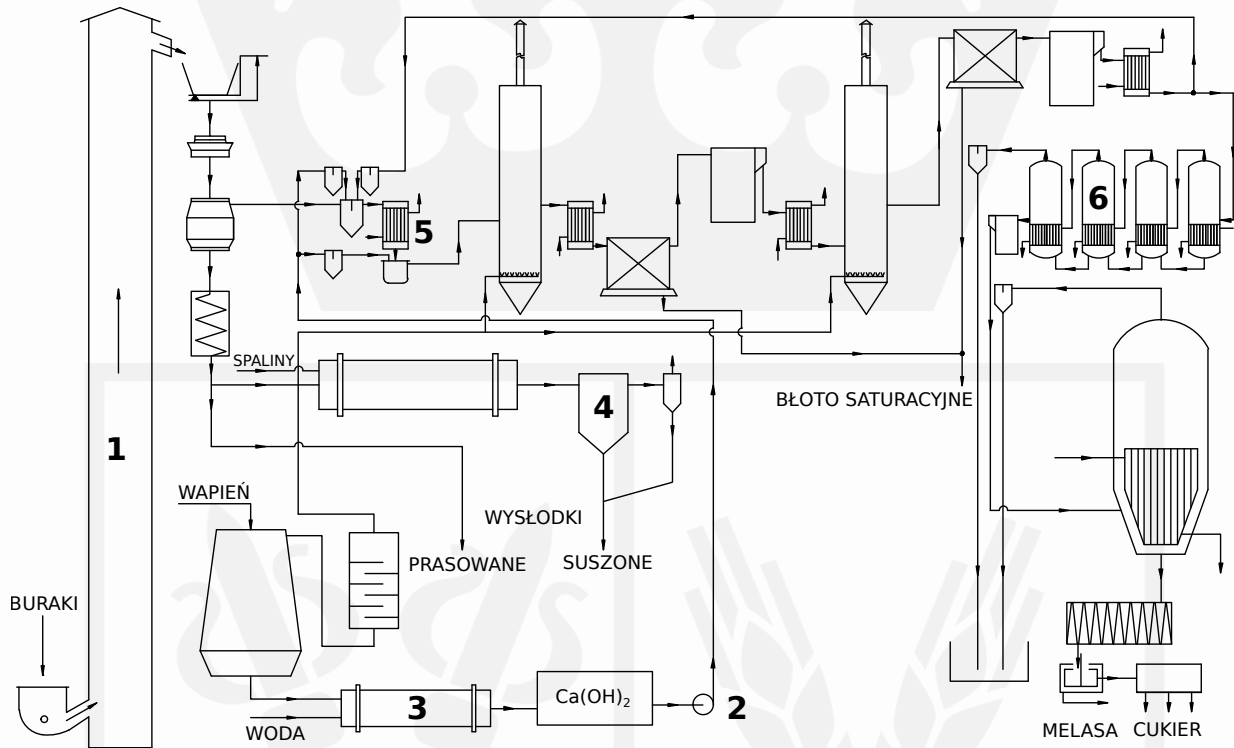


302. Narysuj w przekroju i zwymiaruj nakrętkę sześciokątną M30 o wysokości $H=30$ mm, $D=50$ mm (średnica okręgu opisanego na sześciokącie).

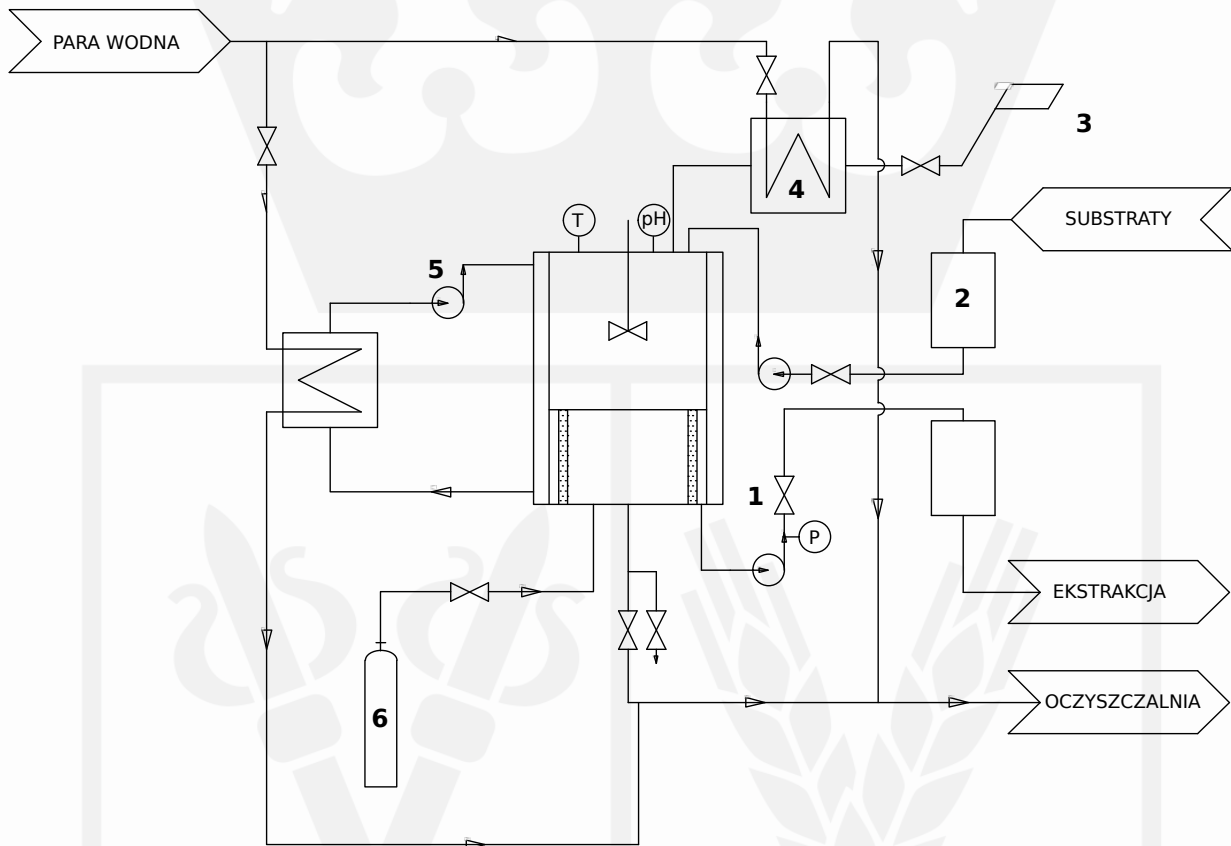
303. Narysuj i zwymiaruj śrubę M20 z gwintem na całej długości. Wysokość łba śruby $H=10$ mm, całkowita długość śruby z łbem wynosi 100 mm. Średnica okręgu opisanego na sześciokącie wynosi $D=35$ mm.



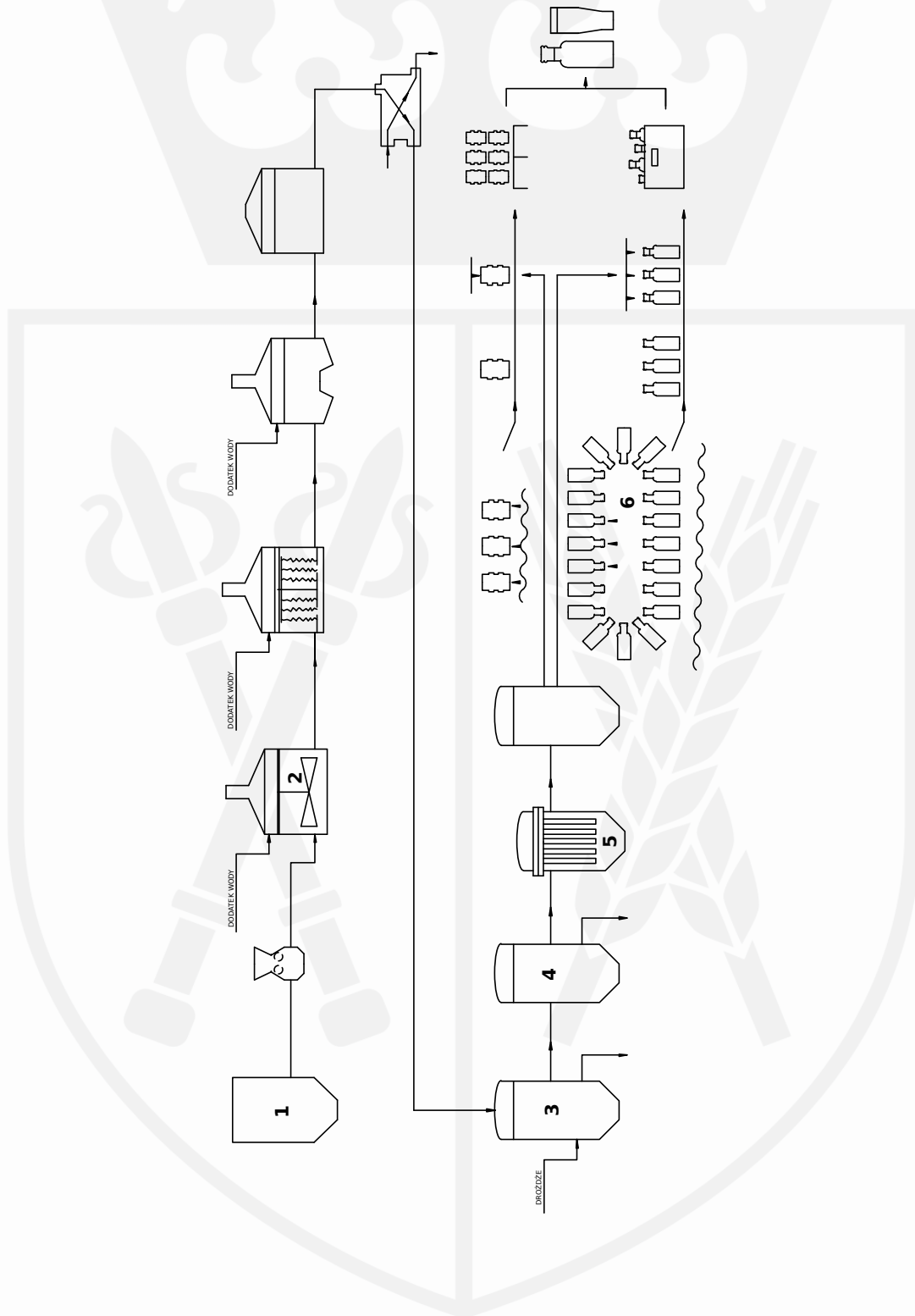
304. Na podstawie przedstawionego rysunku nazwij symbole urządzeń oznaczone numerami, wchodzące w skład procesu.



305. Na podstawie przedstawionego rysunku nazwij symbole urządzeń oznaczone numerami 1-6 wchodzące w skład procesu.



306. Na podstawie przedstawionego rysunku nazwij symbole urządzeń oznaczone numerami, wchodzące w skład procesu.

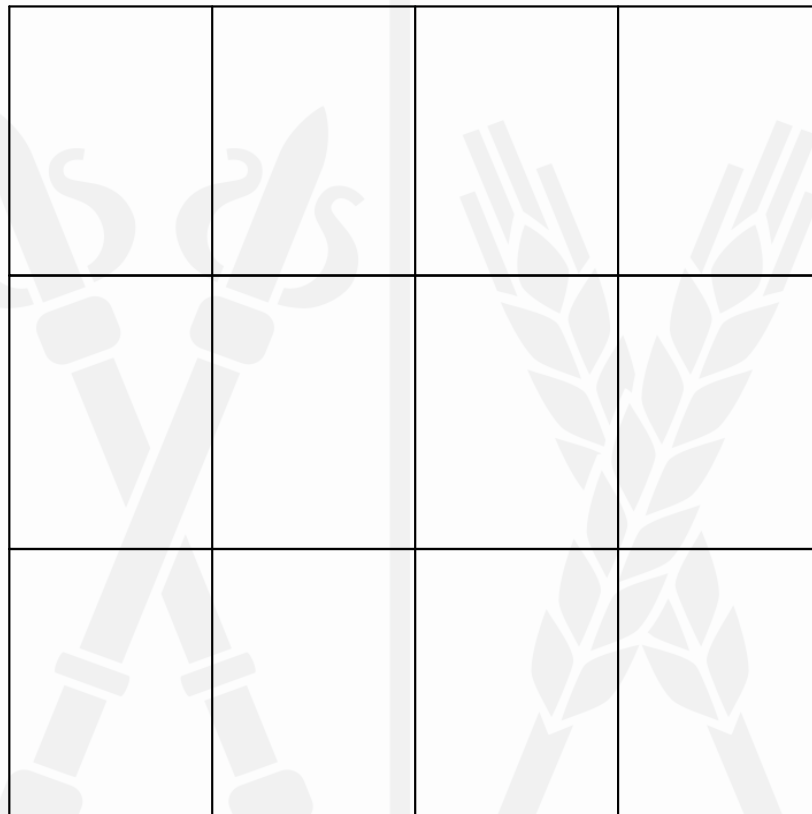
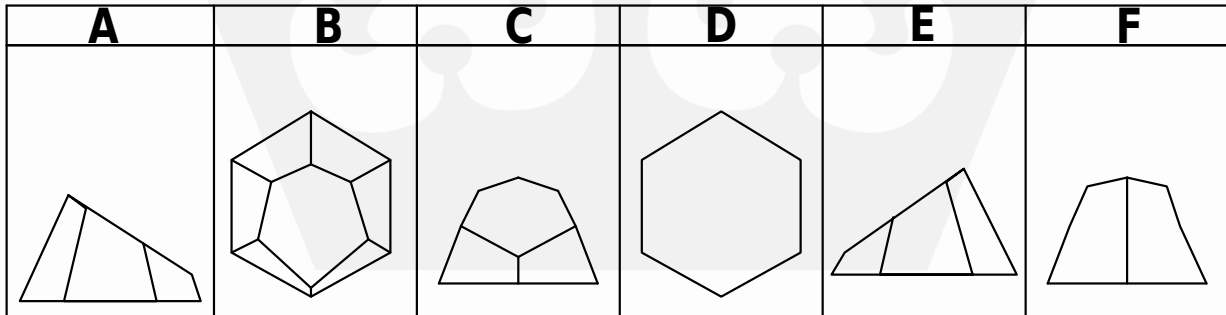


307. Na podstawie opisu wykonaj schemat ogólny przedstawionego procesu z wykorzystaniem podstawowych symboli graficznych.

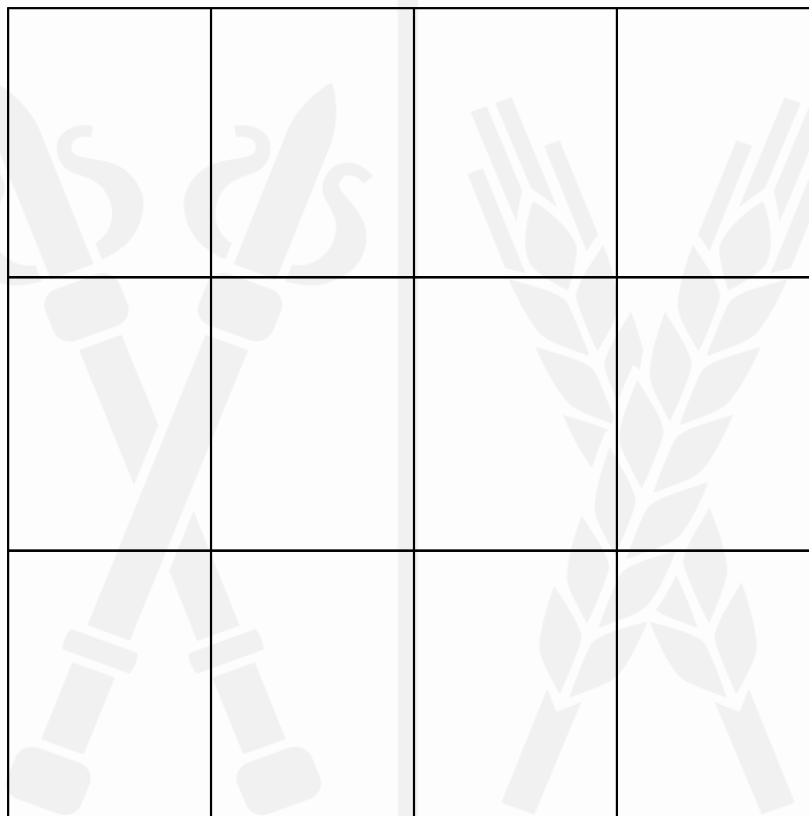
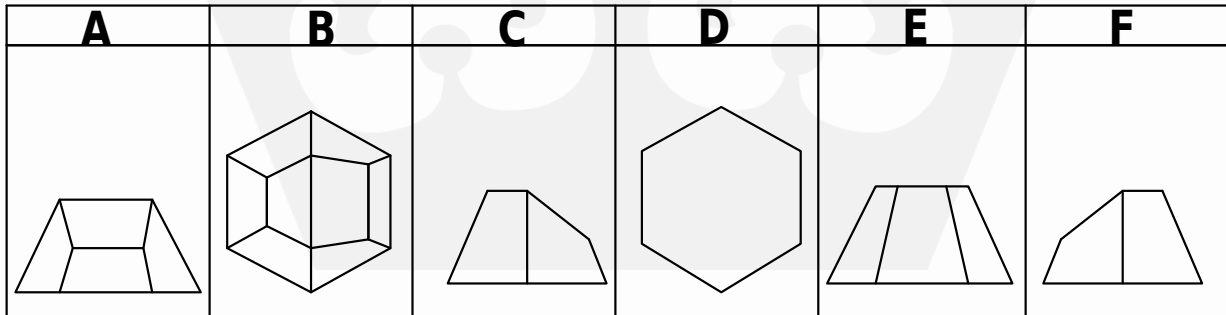
Przykładowy opis: Ze zbiornika pionowego zamkniętego, pracującego pod ciśnieniem atmosferycznym, ciecz za pomocą pompy wirowej tłoczona jest do płytowego wymiennika ciepła, po opuszczeniu którego trafia do zbiornika pionowego pracującego pod ciśnieniem 0,6 MPa. Pomiedzy zbiornikiem a pompą umieszczony jest zawór. Na zbiorniku ciśnieniowym należy dodatkowo oznaczyć pomiar ciśnienia i temperatury, a na zbiorniku pracującym przy ciśnieniu atmosferycznym pomiar temperatury. Drugą przestrzenią wymiennika płytowego przepływa para wodna, która po przejściu przez garnek kondensacyjny trafia do ścieków. Para doprowadzana jest z zewnątrz. Na dopływie pary umieszczony jest zawór, podobnie na jej odpływie, pomiędzy wymiennikiem a garnkiem kondensacyjnym.



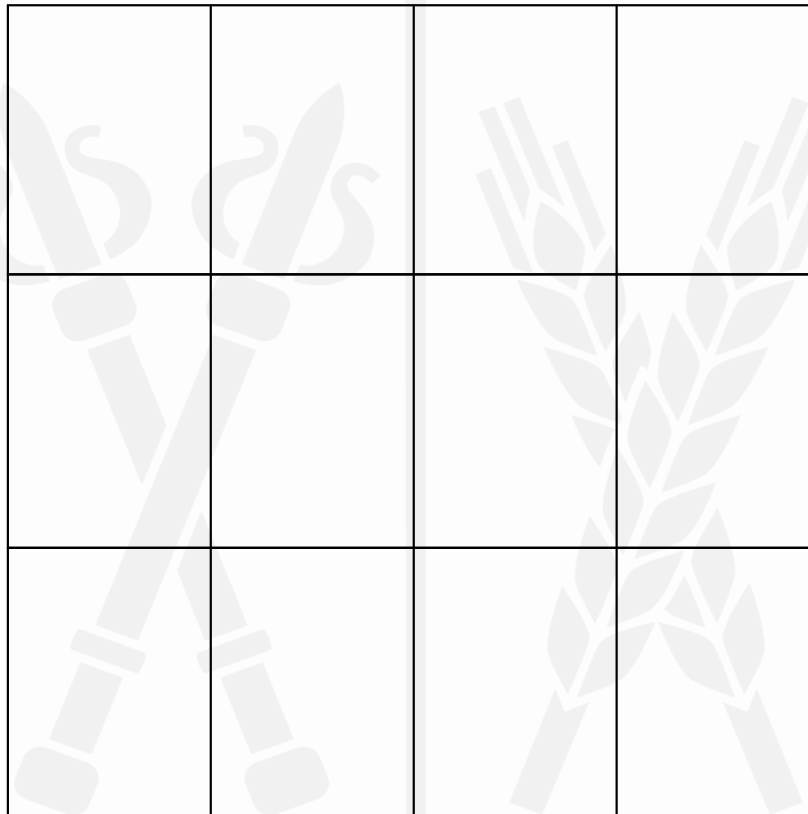
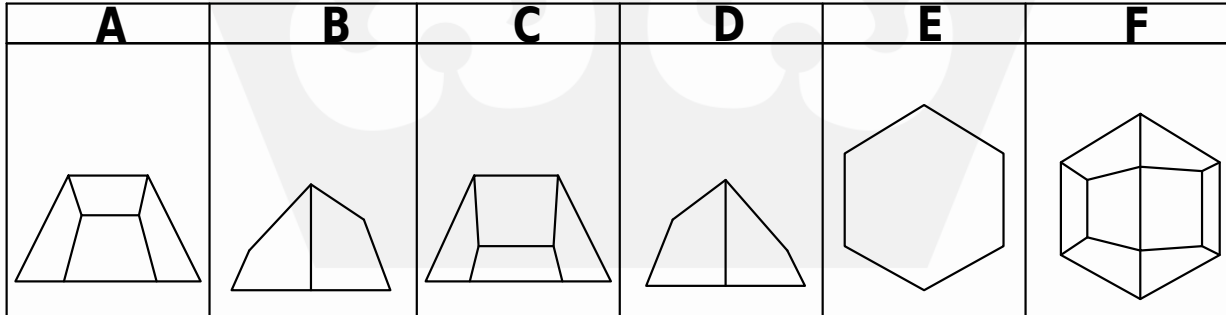
308. Na rysunku przedstawiono w sposób losowy 6 rzutów przedmiotu. Zaznacz właściwe ich umiejscowienie na płaszczyźnie rzutni wpisując odpowiednie litery (przypisane do rzutu) we właściwe miejsca (wg metody europejskiej).



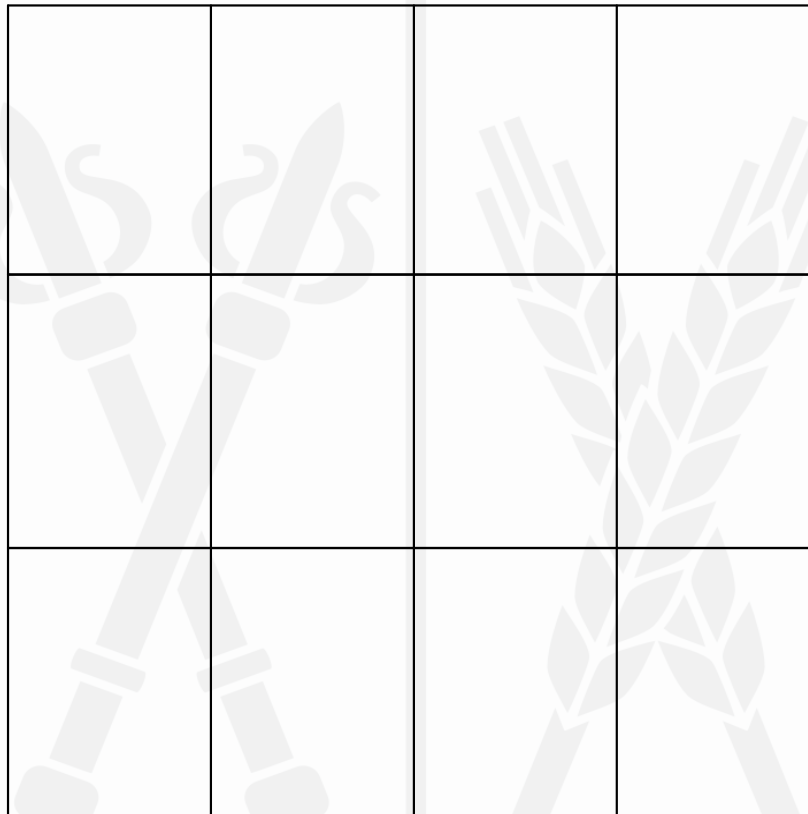
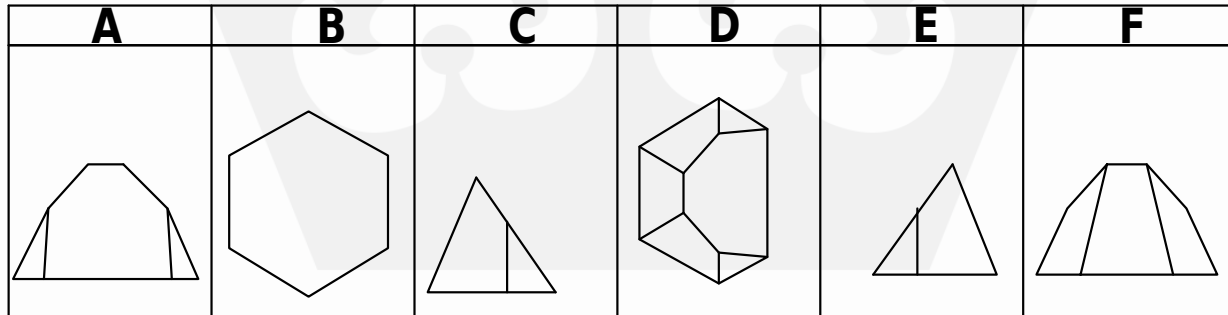
309. Na rysunku przedstawiono w sposób losowy 6 rzutów przedmiotu. Zaznacz właściwe ich umiejscowienie na płaszczyźnie rzutni wpisując odpowiednie litery (przypisane do rzutu) we właściwe miejsca (wg metody europejskiej).



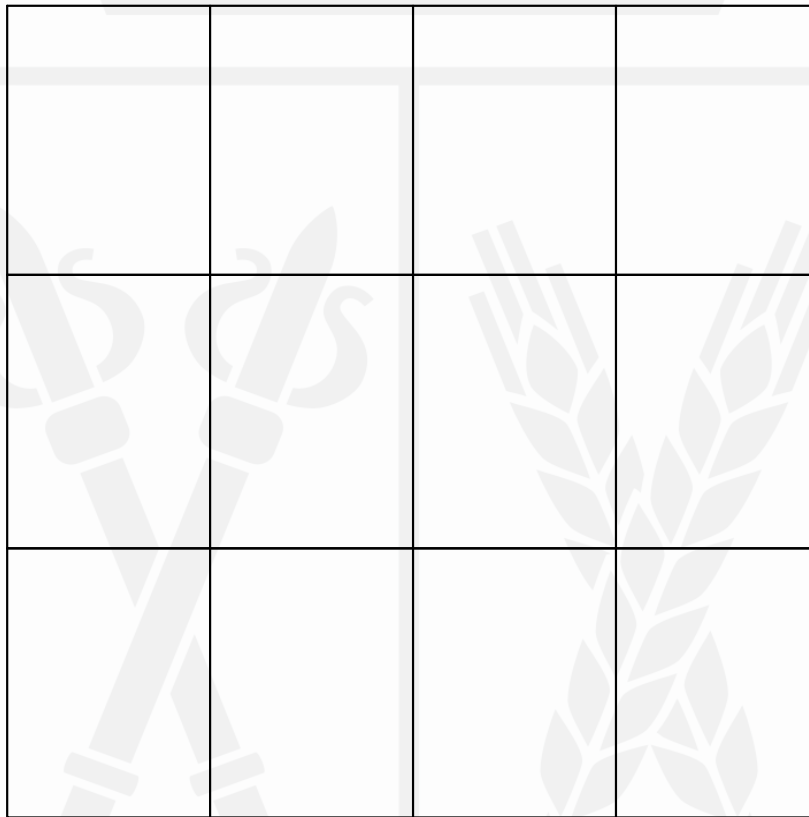
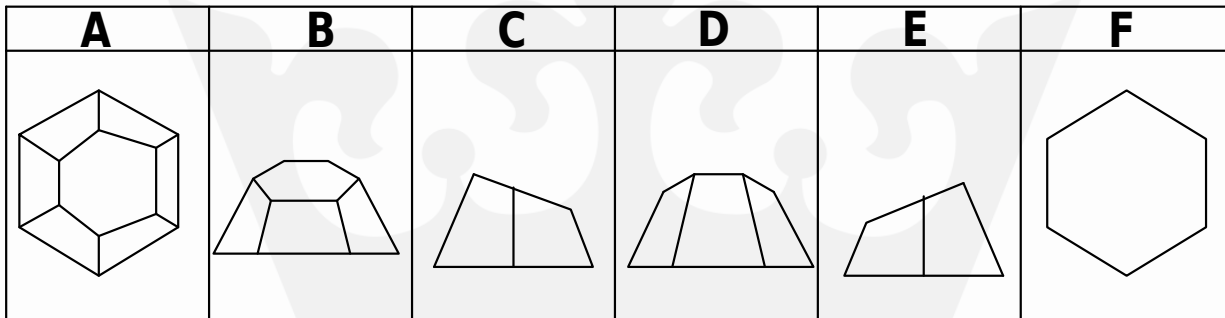
310. Na rysunku przedstawiono w sposób losowy 6 rzutów przedmiotu. Zaznacz właściwe ich umiejscowienie na płaszczyźnie rzutni wpisując odpowiednie litery (przypisane do rzutu) we właściwe miejsca (wg metody europejskiej).



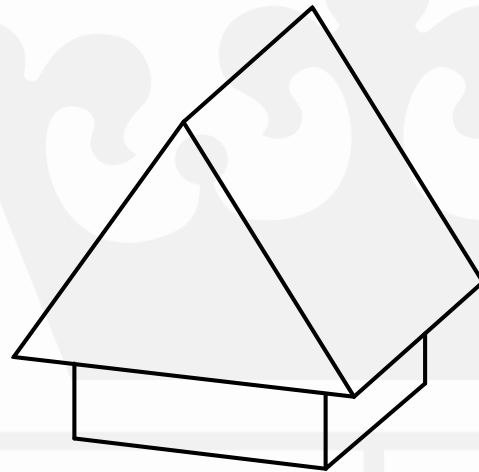
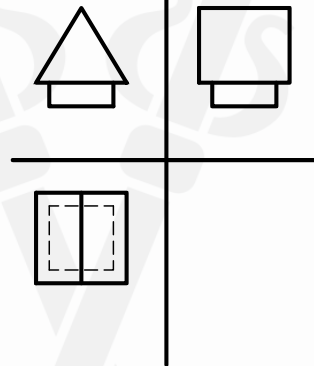
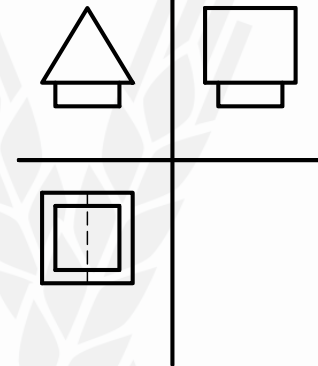
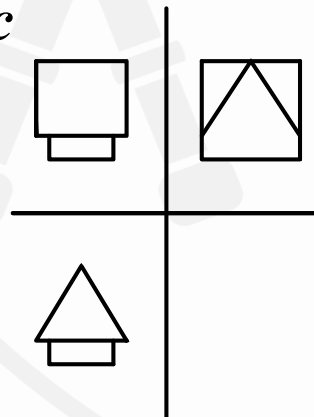
311. Na rysunku przedstawiono w sposób losowy 6 rzutów przedmiotu. Zaznacz właściwe ich umiejscowienie na płaszczyźnie rzutni wpisując odpowiednie litery (przypisane do rzutu) we właściwe miejsca (wg metody europejskiej).



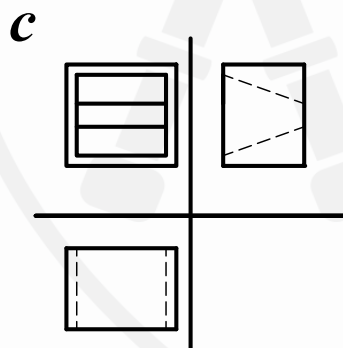
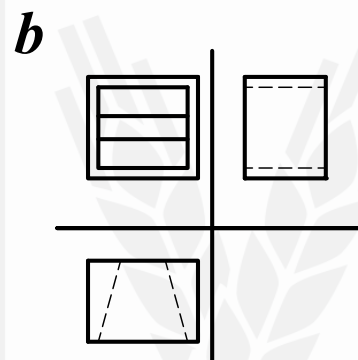
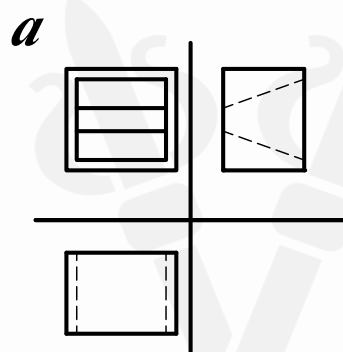
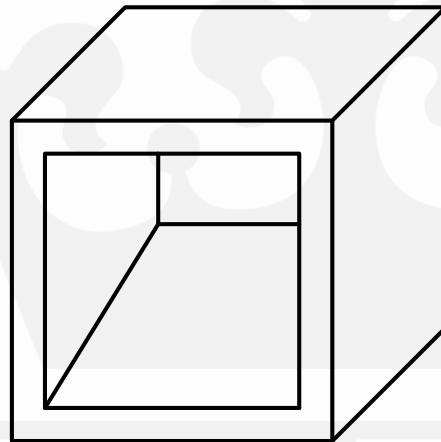
312. Na rysunku przedstawiono w sposób losowy 6 rzutów przedmiotu. Zaznacz właściwe ich umiejscowienie na płaszczyźnie rzutni wpisując odpowiednie litery (przypisane do rzutu) we właściwe miejsca (wg metody europejskiej).



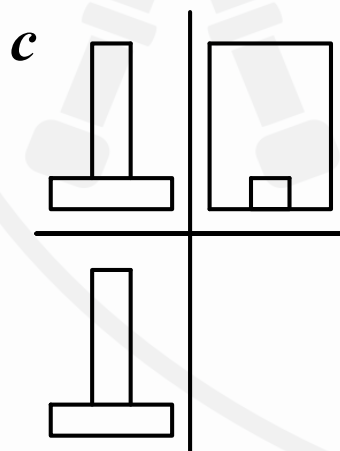
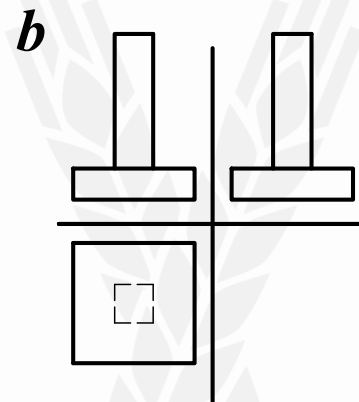
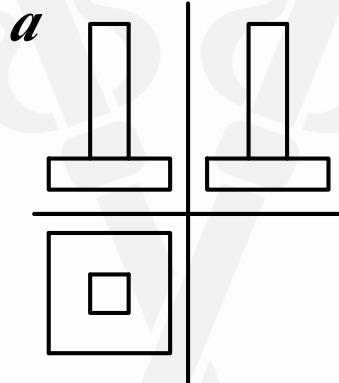
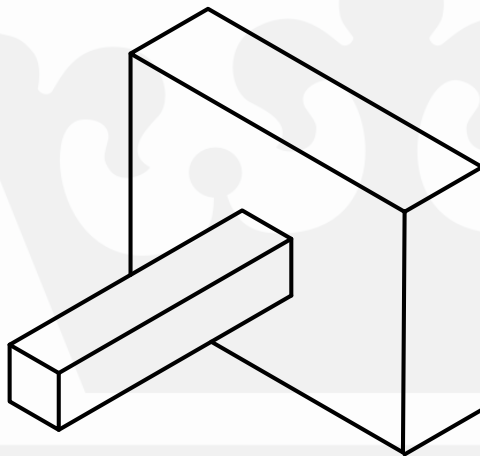
313. Na podstawie rysunku aksonometrycznego wskaź prawidłowo wykonane trzy rzuty prostokątne:

**a****b****c**

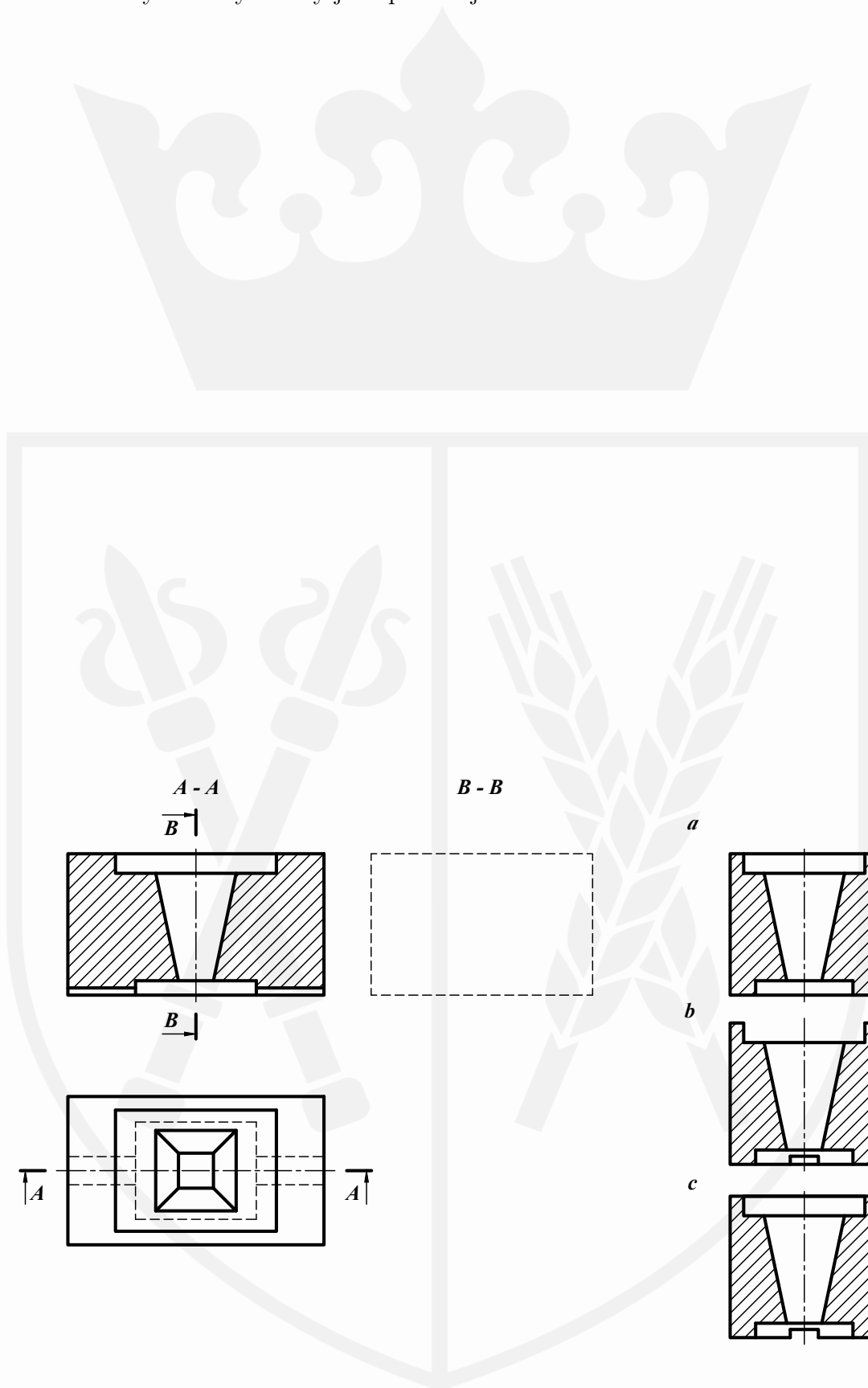
314. Na podstawie rysunku aksonometrycznego wskaź prawidłowo wykonane trzy rzuty prostokątne:



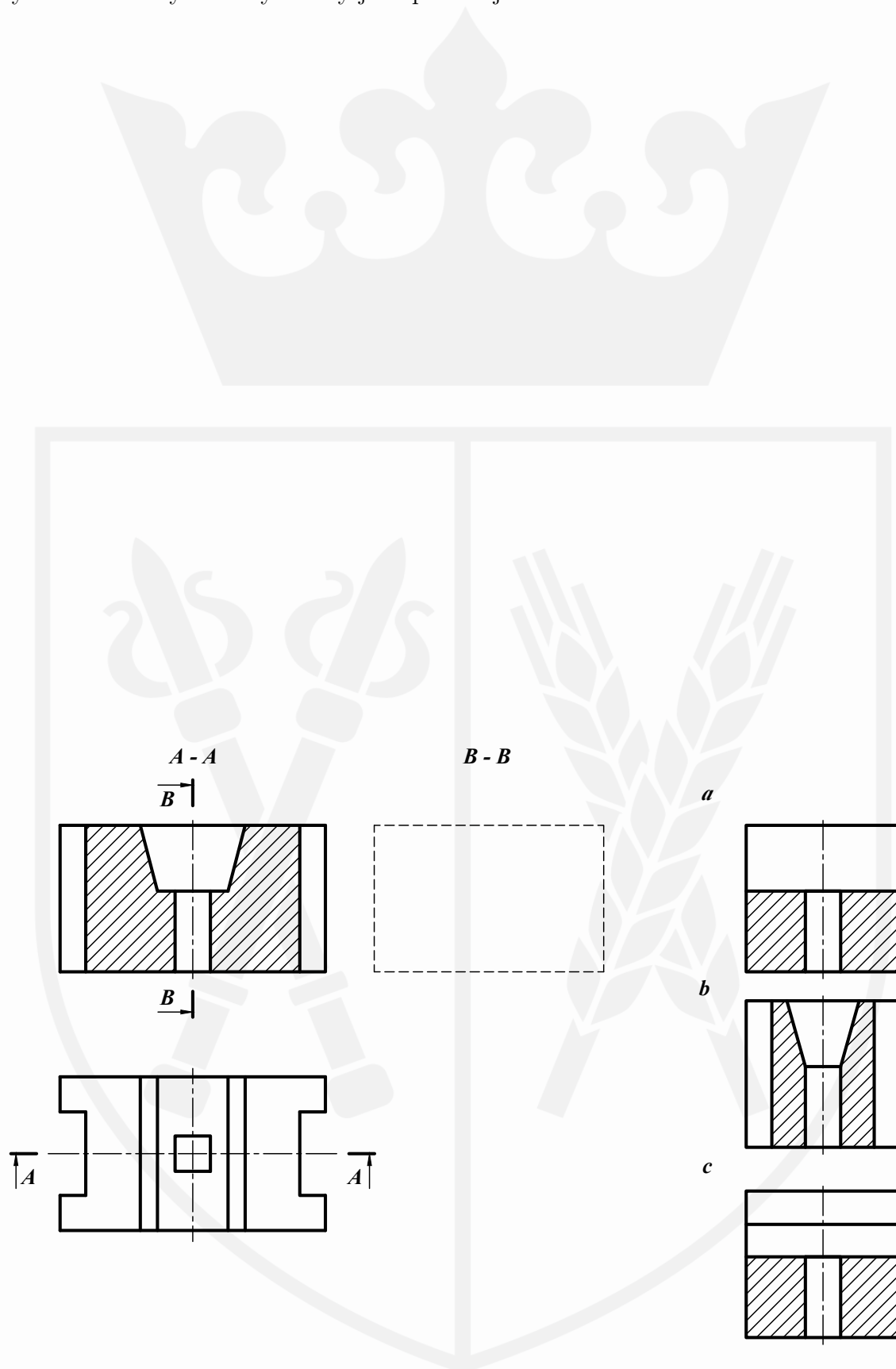
315. Na podstawie rysunku aksonometrycznego wskaź prawidłowo wykonane trzy rzuty prostokątne:



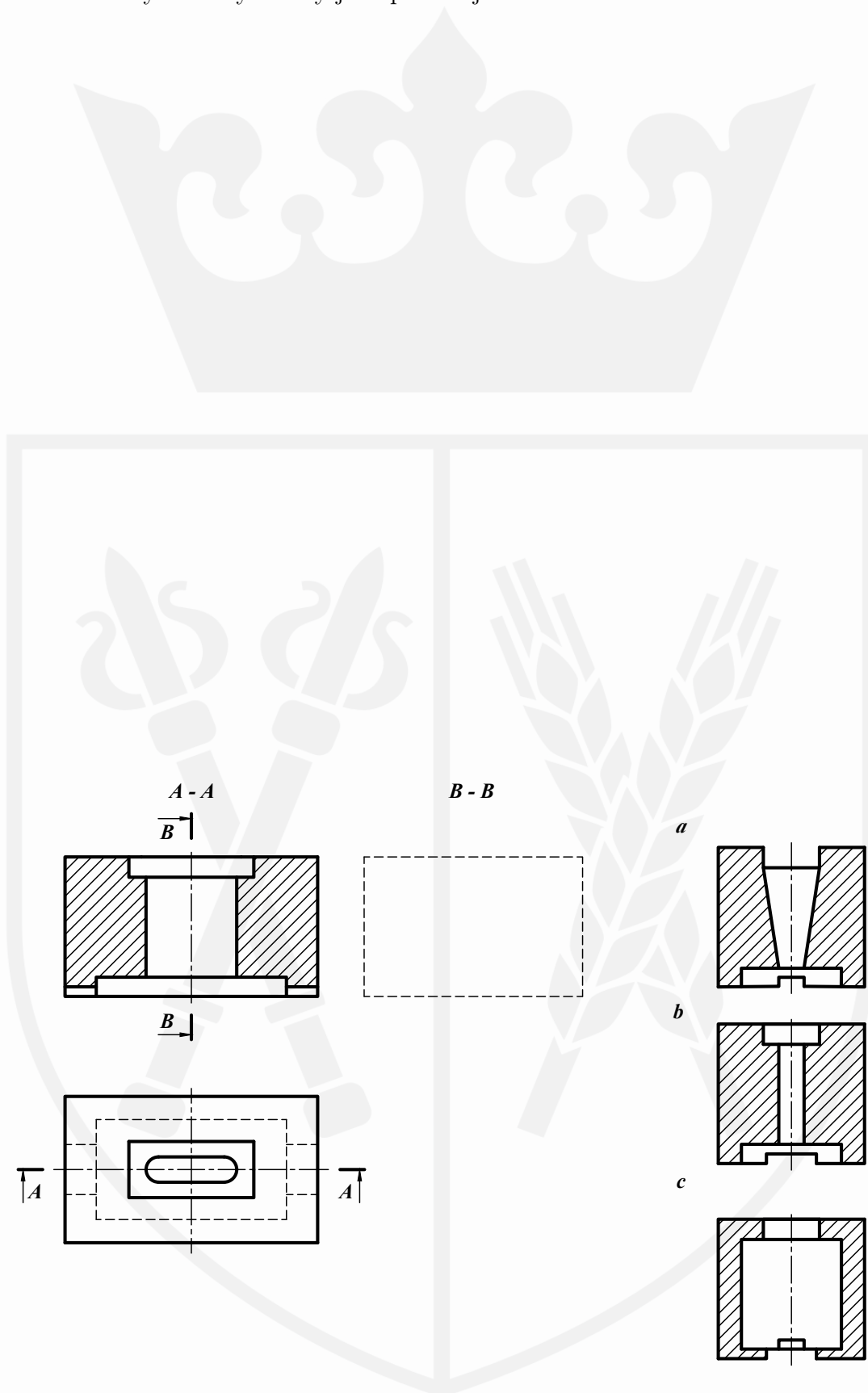
316. Wybierz właściwy rzut wykonany jako przekrój B - B:



317. Wybierz właściwy rzut wykonany jako przekrój B - B:



318. Wybierz właściwy rzut wykonany jako przekrój B - B:

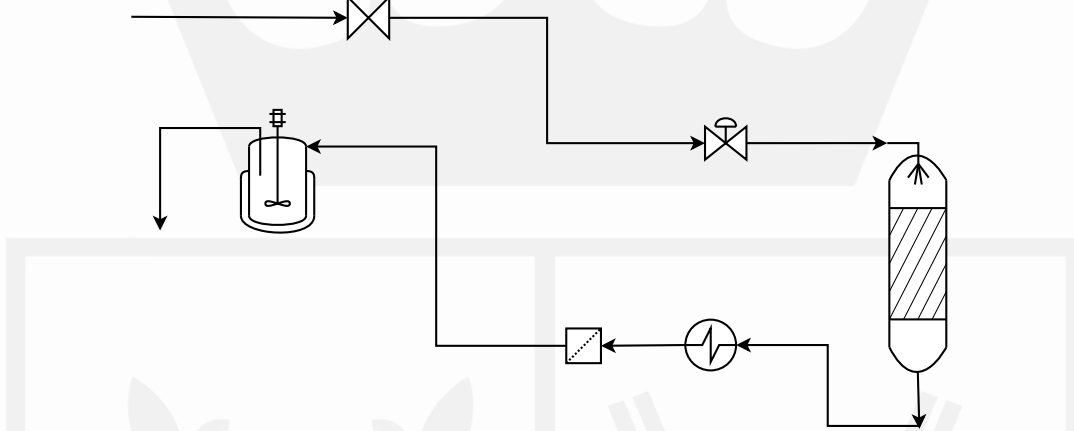




319. Woda wodociągowa o temperaturze 10°C przetłaczana jest pionową rurą o średnicy $d=130$ mm i długości $L=15$ m do wymiennika ciepła umieszczonego na trzeciej kondygnacji hali technologicznej. Oblicz straty ciśnienia (Δp) spowodowane przepływem wody w analizowanym odcinku rurociągu wiedząc, że natężenie przepływu wody wynosi $3,5$ l/s. Opory lokalne pomini. Do obliczeń wykorzystaj wzór Koo: $\lambda=0,0052 + 0,5/Re$, $Re=\frac{v \cdot d \cdot \rho}{\eta}$, $\Delta p=\lambda \cdot \frac{L}{d} \cdot \frac{v^2 \cdot \rho}{2}$. Dane fizykochemiczne dla wody zamieszczono w tabeli (patrz materiały dodatkowe).

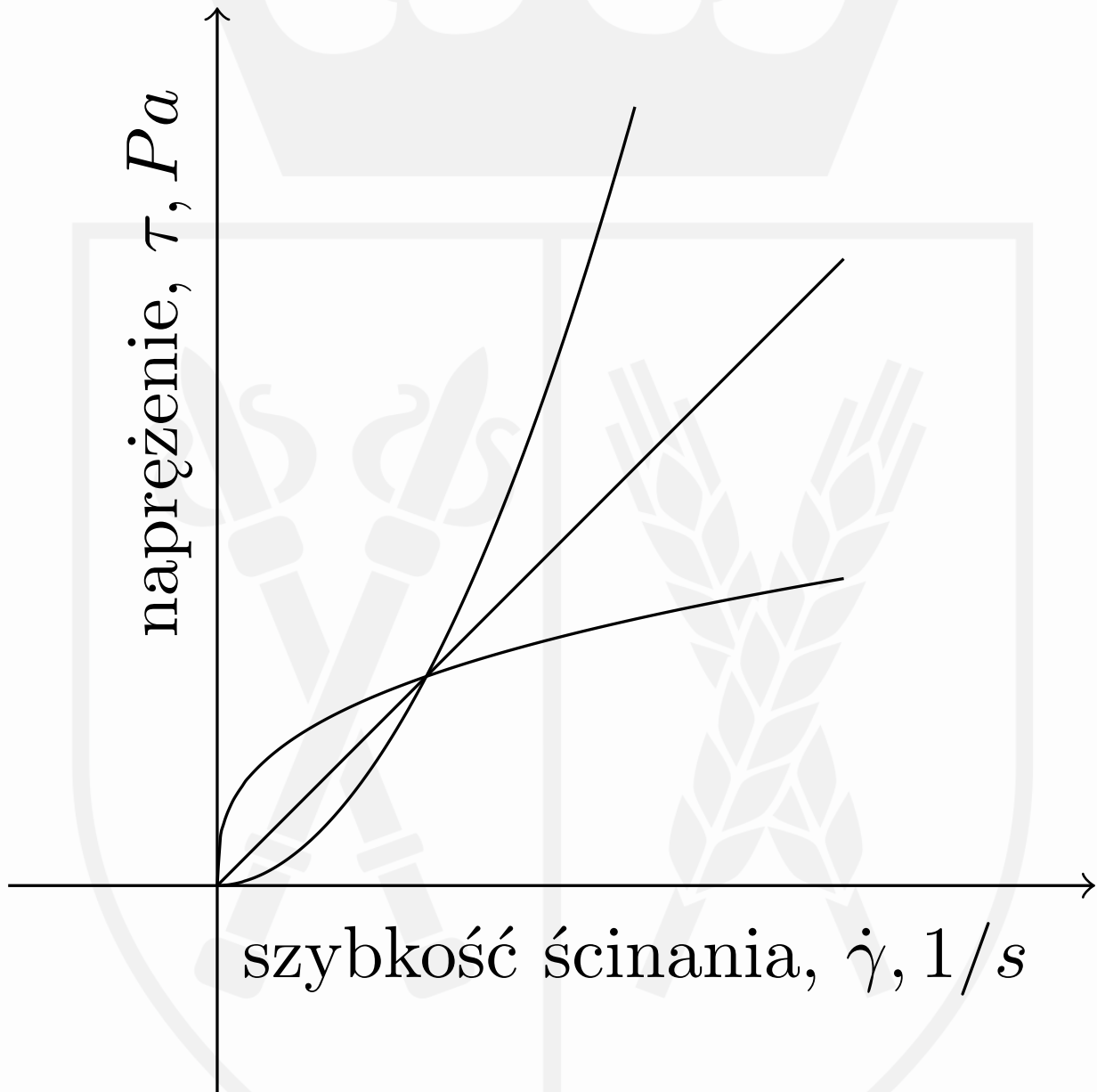


320. Na poniższym fragmencie schematu zaznacz miejscowe opory przepływu. Zapisz równanie wyrażające całkowity spadek ciśnienia pochodzący od tych oporów w układzie.

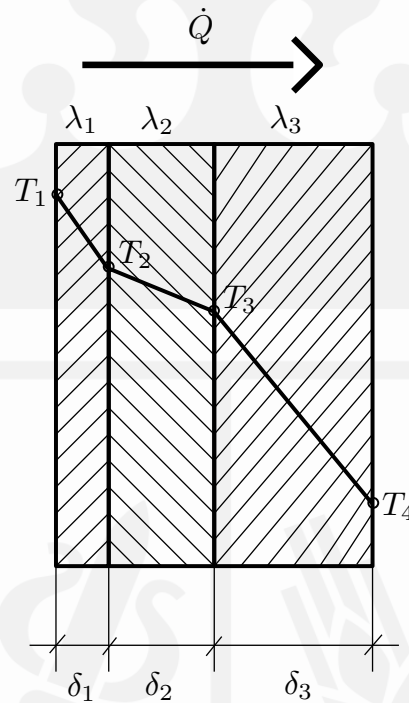


321. Wiedząc, że wymagana wysokość podnoszenia pompy wynosi 30 m, oblicz nominalną moc pompy. Pompa używana jest do przetłaczania 1000 kg/h brzożki o gęstości $1,07 \text{ g/cm}^3$.

322. Na wykresie przedstawiono krzywe płynięcia dla trzech rodzajów płynów. Nazwij poszczególne płyny, wpisując ich nazwy przy odpowiedniej krzywej.



323. Dla ścianki płaskiej przedstawionej na rysunku, oblicz gęstość strumienia ciepła. Przyjmij: $\lambda_1=56 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$, $\lambda_2=45 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$, $\lambda_3=52 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$, $\delta_1=5 \text{ cm}$, $\delta_2=0,08 \text{ m}$, $\delta_3=100 \text{ mm}$, $T_1=120^\circ\text{C}$, $T_2=80^\circ\text{C}$, $T_3=73^\circ\text{C}$, $T_4=12^\circ\text{C}$.

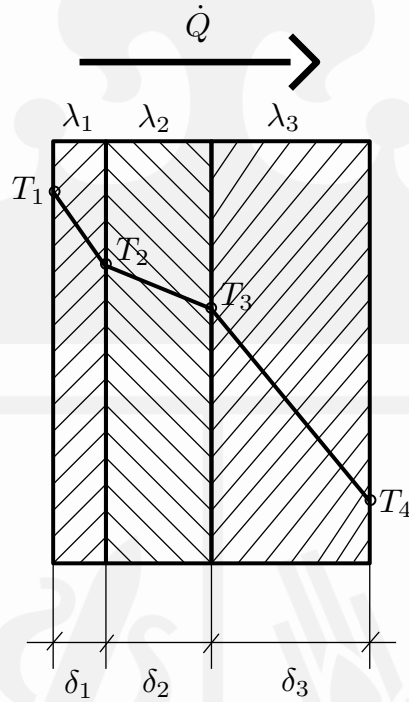




324. Narysuj strukturę strumieni w wymienniku ciepła, w którym jeden strumień ulega przemianie fazowej (kondensacja). Oblicz wymaganą powierzchnię wymiany ciepła zakładając: temperaturę wlotową czynnika ogrzewanego $t_1=12^{\circ}\text{C}$, temperaturę wylotową czynnika ogrzewanego $t_2=90^{\circ}\text{C}$, ciepło właściwe czynnika ogrzewanego $c_p=3,86 \text{ kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$, masowe natężenie przepływu czynnika ogrzewanego $\dot{m}=3000 \text{ kg/h}$. Czynnikiem grzewczym jest para wodna nasycona o ciśnieniu manometrycznym równym 1 bar (patrz materiały dodatkowe - parametry pary wodnej). Do obliczeń przyjmij współczynnik przenikania ciepła równy $K=1500 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$.



325. Dla ścianki płaskiej, przedstawionej na rysunku, oblicz gęstość strumienia ciepła. Przyjmij: $\lambda_1=15 \text{ W}/(\text{m}\cdot \text{K})$, $\lambda_2=2 \text{ W}/(\text{m}\cdot \text{K})$, $\lambda_3=0,01 \text{ W}/(\text{m}\cdot \text{K})$, $\delta_1=5 \text{ cm}$, $\delta_2=0,08 \text{ m}$, $\delta_3=100 \text{ mm}$, $T_1=120^\circ\text{C}$, $T_2=80^\circ\text{C}$, $T_3=73^\circ\text{C}$, $T_4=12^\circ\text{C}$.



326. Narysuj strukturę strumieni we współprądowym wymienniku ciepła. Oblicz wymaganą powierzchnię wymiany ciepła zakładając: temperaturę wlotową czynnika ogrzewanego $t_1=12^\circ\text{C}$, temperaturę wylotową czynnika ogrzewanego $t_2=70^\circ\text{C}$, ciepło właściwe czynnika ogrzewanego $c_p=3,86 \text{ kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$, masowe natężenie przepływu czynnika ogrzewanego $\dot{m}=6000 \text{ kg/h}$. Czynnikiem grzewczym jest woda o temperaturze wlotowej 95°C . Do obliczeń przyjmij współczynnik przenikania ciepła równy $K=1000 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$.

327. Narysuj strukturę strumieni w przeciwprądowym wymienniku ciepła. Oblicz wymaganą powierzchnię wymiany ciepła zakładając: temperaturę wlotową czynnika ogrzewanego $t_1=4^\circ\text{C}$, temperaturę wylotową czynnika ogrzewanego $t_2=50^\circ\text{C}$, ciepło właściwe czynnika ogrzewanego $c_p=3,86 \text{ kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$, masowe natężenie przepływu czynnika ogrzewanego $\dot{m}=1000 \text{ kg/h}$. Czynnikiem grzewczym jest woda o temperaturze wlotowej 95°C . Do obliczeń przyjmij współczynnik przenikania ciepła równy $K=2300 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$.

328. Woda wodociągowa o temperaturze 25°C przetłaczana jest poziomą rurą o średnicy $d=130$ mm i długości $L=45$ m do wymiennika ciepła umieszczonego w hali technologicznej. Oblicz straty ciśnienia (Δp) spowodowane przepływem wody w analizowanym odcinku rurociągu wiedząc, że natężenie przepływu wody wynosi 45 l/s. Opory lokalne pomini. Do obliczeń wykorzystaj wzór Koo: $\lambda=0,0052+0,5/Re$, $Re=\frac{v \cdot d \cdot \rho}{\eta}$, $\Delta p=\lambda \cdot \frac{L}{d} \cdot \frac{v^2 \cdot \rho}{2}$. Dane fizykochemiczne dla wody zamieszczono w tabeli (patrz materiały dodatkowe).

329. Kluczowy wpływ na szybkość reakcji chemicznej/biochemicznej ma:

- dyfuzja,
- temperatura,
- zmiana stężenia katalizatora/biokatalizatora obecnego w układzie,
- napięcie powierzchniowe.

330. Przez opór transportu masy podczas reakcji biochemicznej rozumiemy:

- dezaktywację biokatalizatora,
- spowolnienie szybkości reakcji,
- pozorne spowolnienie szybkości reakcji,
- żadna z odpowiedzi.

331. Największy wpływ na szybkość przenikania masy ma:

- ciepło właściwe,
- powierzchnia kontaktu międzyfazowego,
- lepkość,
- współczynnik przewodzenia ciepła.

332. Zdefiniuj pojęcie szybkości reakcji enzymatycznej hydrolizy skrobi w odniesieniu do ilości grup redukujących.

333. Rzeczywisty czas przebywania jest charakterystyczny dla:

- reaktora z całkowitym wymieszaniem (CSTR),
- dowolnego reaktora,
- reaktora z przepływem tłokowym,
- żadnego z wymienionych.

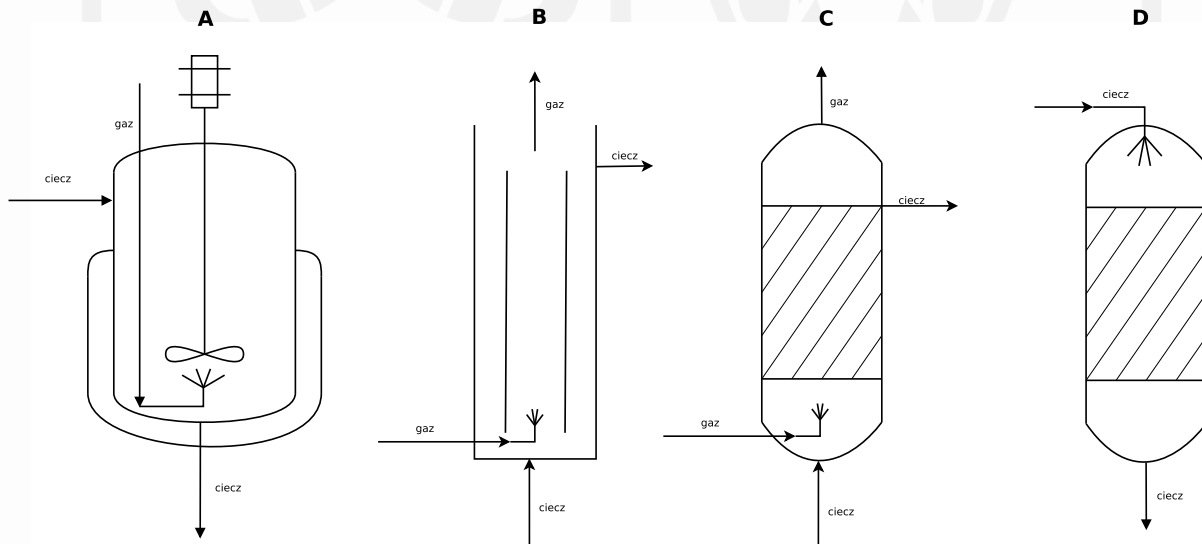
334. Immobilizacja enzymu na złożu jest zasadna dla bioreaktora:

- okresowego homogenicznego,
- air-lift,
- kolumnowego,
- każdego typu bioreaktora.

335. Przedstaw bilans masy w odniesieniu do substratu dla reaktora okresowego, w którym zachodzi reakcja $A \rightarrow B$. Załóż, że jest to reakcja pierwszego rzędu.

336. Przedstaw bilans masy w odniesieniu do produktu dla reaktora z całkowitym wymieszaniem (CSTR), w którym zachodzi reakcja $A \rightarrow B$. Załóż, że jest to reakcja pierwszego rzędu.

337. Który z reaktorów przedstawionych poniżej nie jest reaktorem barbotażowym?



338. Omów metodę całkową analizy danych kinetycznych. Przedstaw odpowiednie zależności.



339. Omów metodę różniczkową analizy danych kinetycznych. Przedstaw odpowiednie zależności.



340. Omów mechanizm powstawania oporów dyfuzyjnych transportu masy na przykładzie immobilizowanego enzymu.

341. Pomiar wilgotności wykonywany jest za pomocą:

- manometru,
- higrometru,
- aerometru,
- gnomonu.

342. Elektrochemiczny pomiar pH wykonywany jest za pomocą:

- amperomierza,
- woltomierza,
- omomierza,
- ebulioskopu.

343. Czas regulacji to:

- czas trwania procesu,
- czas osiągnięcia przez układ regulowany wartości zadanej,
- czas kalendarzowy,
- czas retardacji.

344. Uchyb regulacji to:

- różnica pomiędzy wartością zadaną a bieżącą wartością mierzonego parametru,
- różnica między poziomem zakłóceń a bieżącą wartością mierzonego parametru,
- różnica między sygnałem generowanym przez regulator a bieżącą wartością mierzonego parametru,
- żadna z wymienionych.

345. Narysuj schemat przedstawiający regulację pH w układzie z całkowitym wymieszaniem (CSTR) z wykorzystaniem regulatora PID. Omów poszczególne elementy składowe układu i zaproponuj strategię sterowania.

346. Narysuj schemat przedstawiający regulację temperatury w układzie z całkowitym wymieszaniem (CSTR) z wykorzystaniem regulatora dwupołożeniowego (z histerezą). Omów poszczególne elementy składowe układu i zaproponuj strategię sterowania.

347. Lepkość to:

- tarcie płynu o ścianki naczynia/przewodu,
- tarcie cząsteczek płynu o siebie,
- upakowanie cząsteczek płynu w przestrzeni,
- średnia energia kinetyczna cząsteczek płynu.

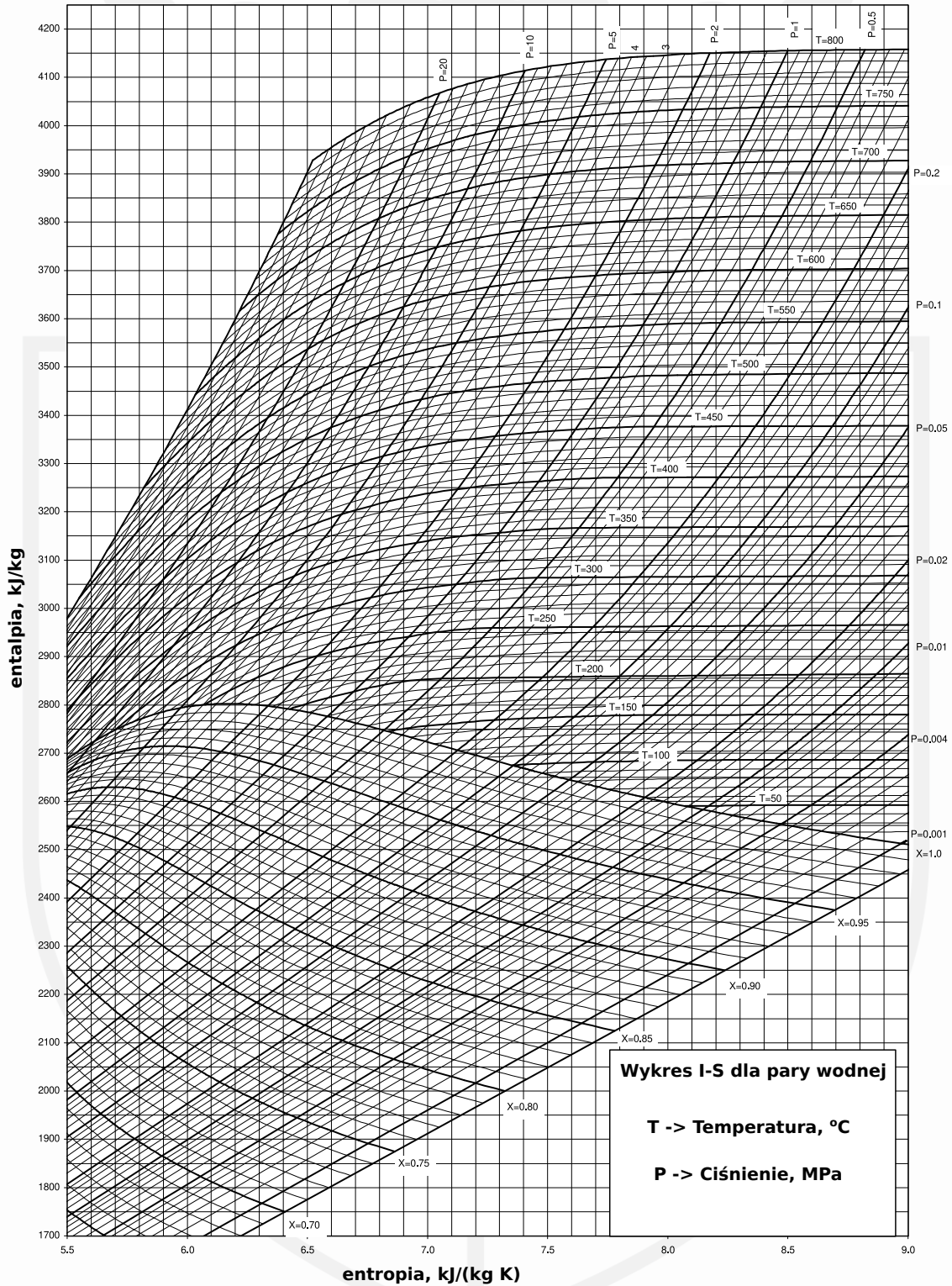
348. Napięciem powierzchniowym nazywamy:

- siłę rozciągającą płyn,
- pracę potrzebną do zwiększenia powierzchni międzyfazowej,
- energię cieplną powodującą zwiększenie prężności pary nad lustrem cieczy,
- energię potrzebną do zwiększenia powierzchni międzyfazowej.

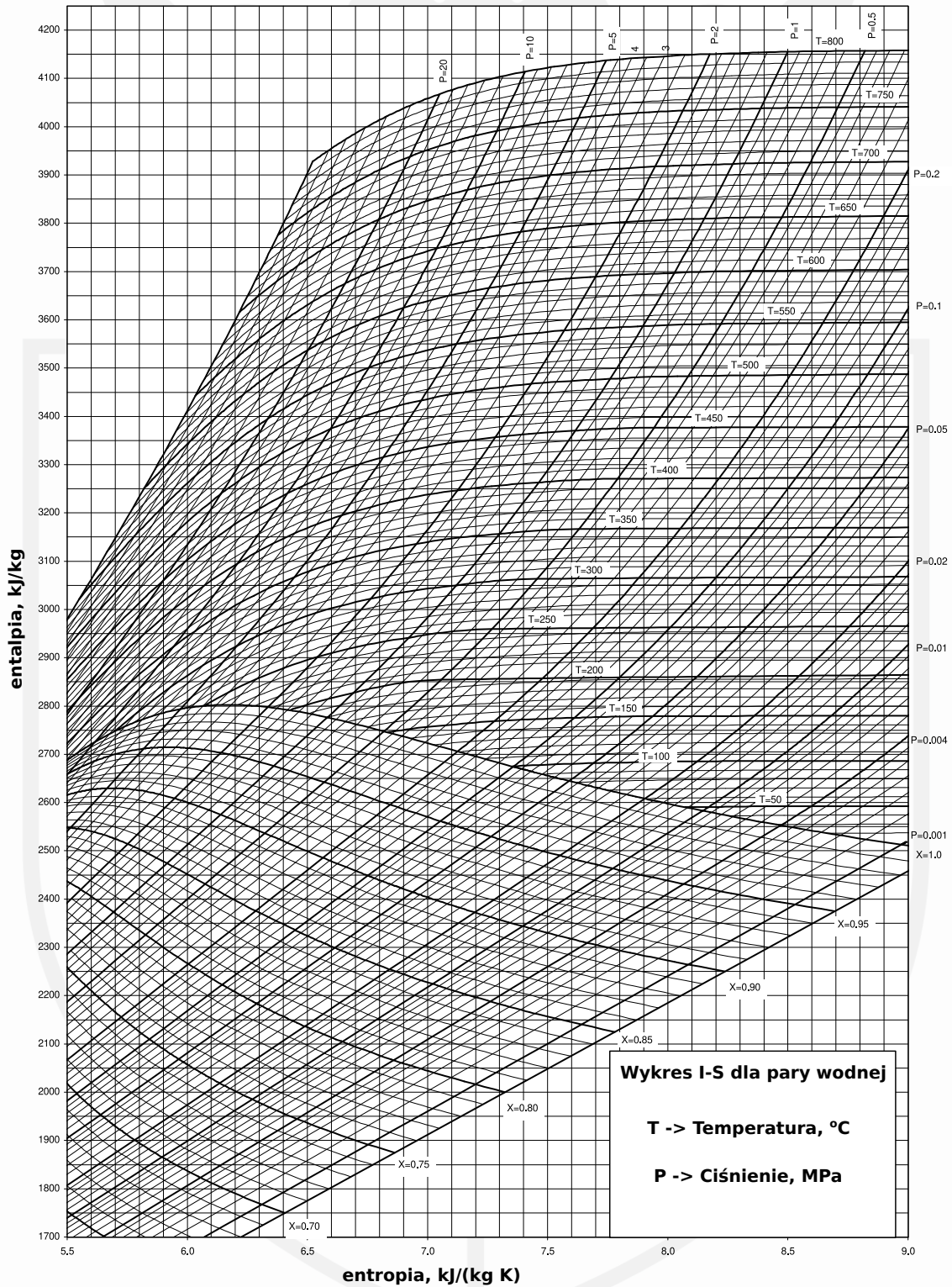
349. Kąt zwilżalności to kąt:

- powstały pomiędzy płaszczyzną ciała stałego a płaszczyzną styczną do powierzchni cieczy graniczącej z ciałem stałym,
- powstały pomiędzy dwoma płaszczyznami stycznymi do powierzchni cieczy graniczącej z ciałem stałym,
- powstały pomiędzy płaszczyzną ciała stałego a płaszczyzną styczną do powierzchni cieczy w jej najwyższym punkcie,
- żaden z wymienionych.

350. Korzystając z I-S dla pary wodnej wskaż: linię nasycenia, obszar pary mokrej i suchej.
Podaj wartość entalpii pary nasyconej dla: $s=8,0 \text{ kJ}/(\text{kg K})$

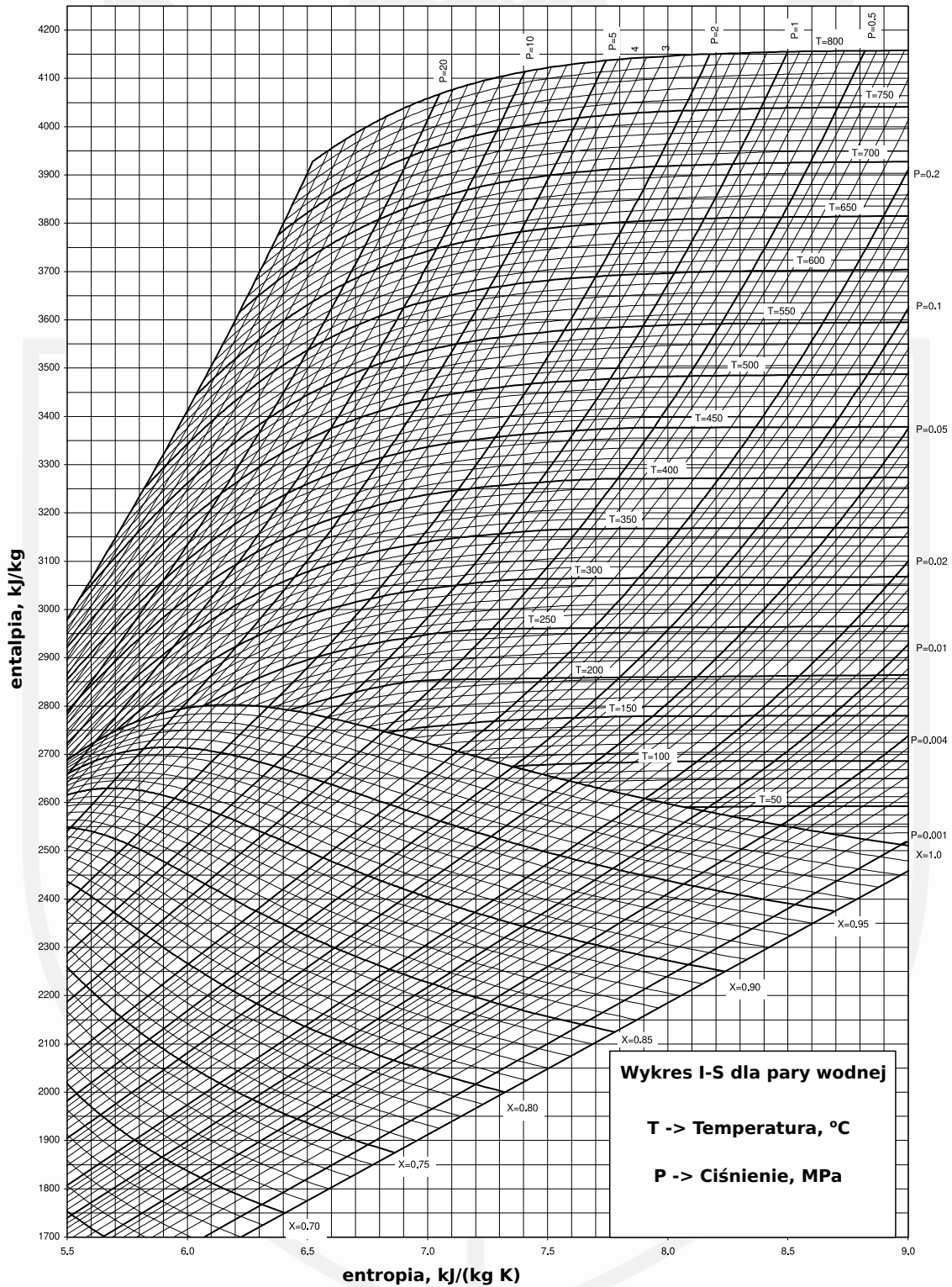


351. Na wykresie I-S dla pary wodnej zaznacz wartości entalpii i entropii właściwej pary przegrzanej o parametrach $t=300^{\circ}\text{C}$ i $p=0,1\text{MPa}$.

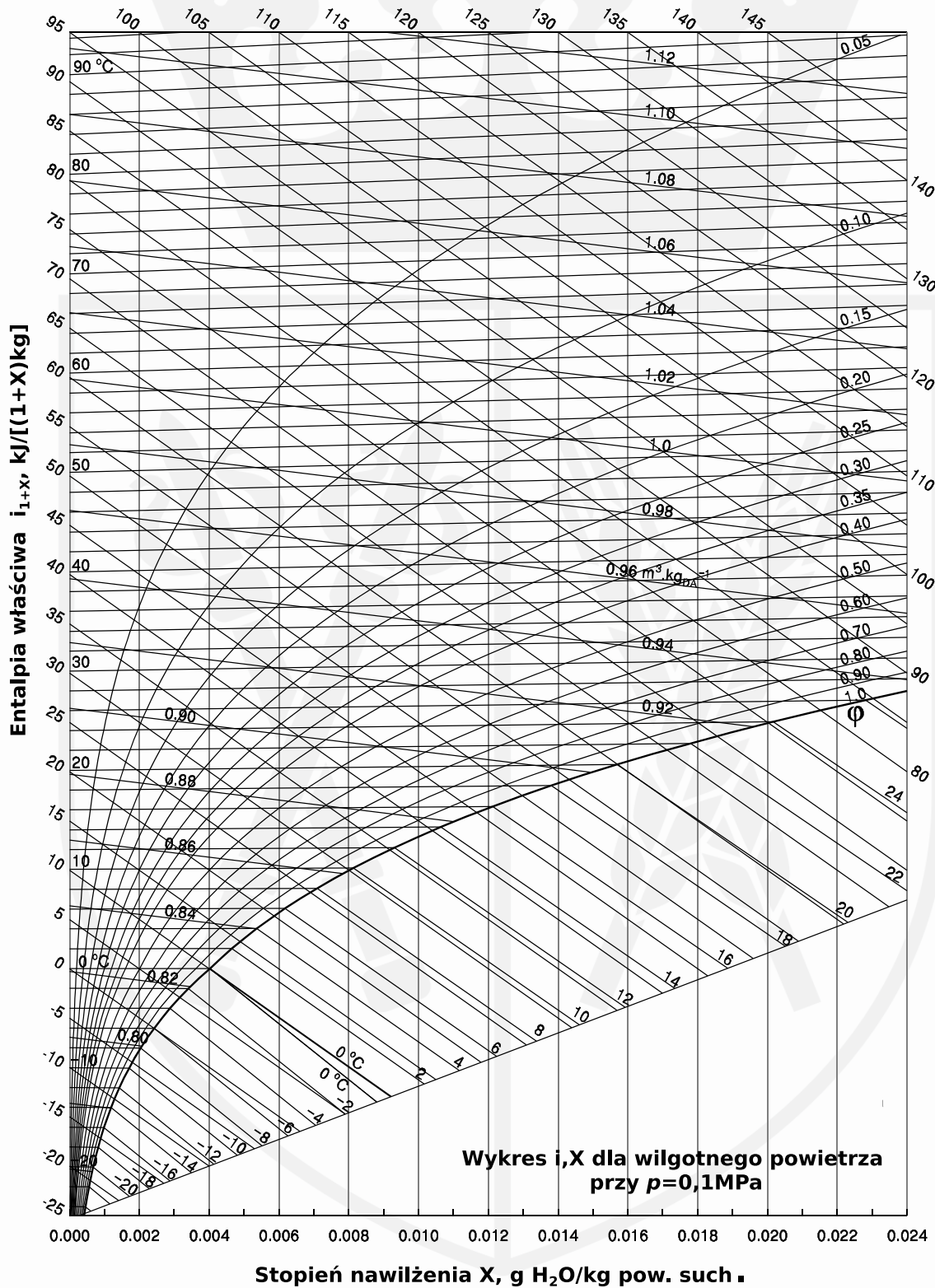




352. Na wykresie I-S dla pary wodnej zaznacz wartości entalpii i entropii właściwej pary mokrej o parametrach $p=0,1\text{MPa}$ i $x=0,95$.



353. Dla powietrza o parametrach: $t=40^{\circ}\text{C}$, $i=55\text{kJ}/[(1+X)\text{kg}]$, określ pozostałe parametry z wykorzystaniem wykresu psychrometrycznego. Następnie zakładając, że powietrze izotermicznie nawilżono do wilgotności względnej $\varphi=0,4$ narysuj na wykresie drogę przemiany powietrza oraz podaj pozostałe parametry powietrza dla punktu końcowego tej przemiany.



354. Przedstaw statyczny bilans ciepła dla warunków bez przemiany fazowej i z przemianą fazową. Oblicz ilość ciepła jaką należy odebrać podczas chłodzenia 10 m^3 brzezki o temperaturze 90°C do temperatury 18°C . Do obliczeń przyjmij, że ciepło właściwe brzezki wynosi $4,0 \text{ kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$, a jej gęstość jest równa $1,05 \text{ g}/\text{cm}^3$.

355. Główną wadą opakowań szklanych jest:

- duży stosunek masy brutto do masy netto produktu,
- negatywny wpływ na smak piwa,
- słaba przepuszczalność dla gazów i trudności z wysyceniem piwa dwutlenkiem węgla,
- mała elastyczność materiału.

356. Brązowa barwa opakowania szklanego ma na celu:

- ukrycie ewentualnego zmętnienia piwa przed konsumentem,
- zabezpieczenie piwa przed światłem,
- ograniczenie dostępu tlenu do piwa,
- ograniczenie wzrostu mikroorganizmów i pleśni.

357. Opakowanie szklane nabiera odpowiedniej gładkości dzięki:

- umyciu roztworem ługu sodowego, który jest śliski w dotyku,
- gorącemu powlekanii tlenkami metali, np. TiO_2 ,
- zimnemu powlekanii polietylenem,
- materiałom pomocniczym stosowanym przed myciem wstępnym butelek.

358. Zjawisko polegające na pojawianiu się przetartych krawców na powierzchni butelki to:

- izomeryzacja szkła,
- pitching szkła,
- stripping szkła,
- scuffing szkła.

359. Procedura napełniania zwrotnych opakowań szklanych, przed ich właściwym myciem rozpoczyna się procesem:

- separacji butelek i skrzynek od innych producentów,
- inspekcją butelek i usunięciem butelek uszkodzonych,
- wstępnym płukaniem gorącą wodą w celu podgrzania szkła,
- wstępnym płukaniem ługiem w celu usunięcia zanieczyszczeń stałych.

360. Kontrola temperatury podczas procesu mycia butelek musi uwzględniać:

- rodzaj mikroorganizmów zanieczyszczających butelkę w celu osiągnięcia odpowiedniej liczby jednostek pasteryzacji,
- grubość szkła w celu uniknięcia pęknięcia butelek,
- odpowiednie tempo podgrzewania i chłodzenia butelek w celu uniknięcia ich pęknięcia,
- ilość etykiet na butelkach w celu skutecznego ich usunięcia.

361. Myjki butelek typu single-end charakteryzują się tym, że:

- wyjście czystych butelek znajduje się tylko na jednym końcu myjki,
- butelki do myjki mogą być dostarczane tylko szyjką w stronę myjki,
- wejście brudnych i wyjście czystych butelek znajduje się po jednej stronie myjki,
- wejście czystych i wyjście brudnych butelek znajduje się po jednej stronie myjki.

362. Myjki butelek typu double-end charakteryzują się tym, że:

- wyjście czystych butelek znajduje się tylko na jednym końcu myjki,
- butelki do myjki mogą być dostarczane szyjką lub dnem w stronę myjki,
- wejście brudnych i wyjście czystych butelek znajduje się po dwóch stronach myjki,
- wejście czystych i wyjście brudnych butelek znajduje się po dwóch stronach myjki.

363. Zjawisko przenoszenia ługu sodowego (tzw. Caustic carry over) polega na przedostawaniu się:

- roztworu myjącego do kolejnych sekcji myjki na skutek niekompletnego usunięcia kapsla i zbyt wolnego opróżniania butelki z płynu myjącego,
- roztworu myjącego do kolejnych sekcji myjki oraz poza myjkę na powierzchni butelek,
- roztworu myjącego do kolejnych sekcji myjki na powierzchni butelek oraz koszyków transportujących butelki,
- wody po płukaniu butelek, a tym samym rozcieńczeniu ługu w kolejnych zbiornikach myjących.

364. Zjawisko polegające na pojawianiu się przetartych krążków na powierzchni butelki to:

- kondycjonowanie szkła,
- pitching szkła,
- overpitching szkła,
- scuffing szkła.

365. Główną zaletą opakowań szklanych jest:

- duży stosunek masy brutto do masy netto produktu,
- negatywny wpływ na smak piwa,
- wysoka przepuszczalność dla gazów,
- wytrzymałość i mała elastyczność materiału.

366. Substancja, która musi zostać wskazana na etykiecie, jako substancja wywołująca reakcję nietolerancji albo alergii to:

- słód jęczmienny,
- chmiel,
- drożdże,
- enzymy.

367. Dane obowiązkowe, które muszą znaleźć się w jednym polu widzenia na etykiecie produktu to:

- nazwa handlowa, objętość netto, zawartość alkoholu,
- nazwa środka spożywczego, objętość netto, zawartość alkoholu,
- nazwa środka spożywczego, zawartość ekstraktu, zawartość alkoholu,
- zawartość alkoholu, gęstość piwa, informacja o filtracji w przypadku piwa rzemieślniczego.

368. W Polsce dozwolona jest reklama:

- napojów spirytusowych,
- wina lekkiego,
- piwa w każdym przypadku,
- piwa, ale pod określonymi w ustawie przypadkami.

369. Preferencyjna stawka akcyzy dotyczy browarów produkujących rocznie mniej niż:

- 350 000 hl piwa,
- 200 000 hl piwa,
- 50 000 hl piwa,
- 5 000 hl piwa.

370. Właściwy urząd skarbowy powinien być powiadamiany o:

- dacie i godzinie wybicia w kolejnym dniu roboczym, jeśli ekstrakt brzezki jest wyższy niż 8%,
- dacie zniszczenia wyrobów akcyzowych, tylko w przypadku przeterminowania piwa,
- żadne,
- oba.

371. Znak „3” podawany na butelce miarowej:

- jest to znak identyfikacyjny producenta,
- informuje o wielkości cyfr, którymi są napisane dane symbole, w tym przypadku 3 mm,
- informuje o spełnianiu wymagań określonych w ustawie dot. znakowania towarów paczkowanych,
- jest to pojemność nominalna butelki wyrażona w decylitrach.

372. Na etykiecie piwa **muszą** znaleźć się następujące informacje:

- nazwa środka spożywczego, wykaz składników, termin przydatności do spożycia, nazwa producenta,
- nazwa środka spożywczego, wykaz składników, zawartość alkoholu % obj., termin przydatności do spożycia,
- nazwa środka spożywczego, wykaz alergenów, ilość produktu netto, zawartość alkoholu % obj.,
- wykaz składników, wykaz alergenów, objętość produktu, termin przydatności do spożycia.

373. Spośród glikozydaz występujących w słodzie, największą termostabilność wykazuje:

- beta-amylaza,
- beta-glukanaza,
- alfa-amylaza,
- alfa-glukanaza.

374. Termostabilność alfa-amylazy wspomagana jest przez jony:

- cynku,
- magnezu,
- wapnia,
- manganu.

375. W trakcie słodowania kluczowe jest działanie enzymu:

- beta-glukanazy w celu uzyskania maksymalnego rozkładu beta-glukanów,
- beta-amylazy w celu uzyskania jak największej ilości maltozy,
- alfa-amylazy w celu uzyskania jak największej ilości maltozy,
- beta-amylazy w celu uzyskania maksymalnego rozkładu beta-glukanów.

376. Rozkład beta-glukanów w browarnictwie powinien następować głównie podczas:

- słodowania jęczmienia, ponieważ w czasie zacierania enzymy odpowiedzialne za ten proces wykazują ograniczoną aktywność z uwagi na niską termostabilność,
- zacierania słodu, ponieważ w czasie zacierania może działać endo-proteaza (tzw. beta-glukanosolubilaza) uwalniająca beta-glukany związane z białkami ściany komórkowej,
- gotowania brzezki, ponieważ wysoka temperatura działa destrukcyjnie na wiązania glikozydowe,
- filtracji zacieru, ponieważ utrzymana jest temperatura ok. 78°C , co powoduje zachowanie aktywności alfa-amylazy.

377. Siła diastatyczna słodu określa łączną aktywność:

- wszystkich enzymów słodu, w tym proteolitycznych i lipolitycznych,
- enzymów amylolitycznych słodu i stanowi o zdolności do uzyskania cukrów fermentujących ze skrobi,
- enzymów amylolitycznych słodu i stanowi o zdolności do uzyskania dekstryn i cukrów fermentujących ze skrobi,
- enzymów lipolitycznych słodu i stanowi o zdolności do uzyskania nasyconych kwasów tłuszczowych.

378. Materiałami pomocniczymi z grupy stabilizatorów strącających są:

- żel krzemionkowy, PVPP,
- żelatyna, tanina,
- enzymy proteolityczne,
- jony wapnia wspomagające flokulację drożdży.

379. Materiałami pomocniczymi z grupy stabilizatorów adsorpcyjnych są:

- żel krzemionkowy, PVPP,
- żelatyna, tanina,
- enzymy proteolityczne,
- jony wapnia wspomagające flokulację drożdży.

380. Materiałami pomocniczymi z grupy stabilizatorów rozkładających są:

- żel krzemionkowy, PVPP,
- żelatyna, tanina,
- enzymy proteolityczne,
- jony wapnia wspomagające flokulację drożdży.

381. Podział żeli krzemionkowych na hydrożele, nasycone kserożele i kserożele, bazuje na:

- rodzaju mechanizmu transportu białek przez dany żel,
- zawartości wody w żelu,
- stopniu nasycenia kwasów tłuszczowych wiązanych przez ww. żele,
- wielkości porów w zastosowanym żelu.

382. Stabilizacja piwa przy pomocy PVPP polega na:

- wiązaniu białek zmętnieniotwórczych,
- wiązaniu polifenoli,
- wiązaniu skrobi resztkowej tworzącej opalizację,
- wiązaniu cząstek chmielu po procesie chmielenia na zimno.

383. Termostabilność α -amylazy wspomagana jest przez jony:

- żelaza,
- manganu,
- wapnia,
- cynku.

384. W trakcie słodowania kluczowe jest działanie enzymu:

- β -glukanazy w celu uzyskania maksymalnego rozkładu beta-glukanów,
- β -amylazy w celu uzyskaniu jak największej ilości glukozy,
- α -amylazy w celu uzyskaniu jak największej ilości dekstryn granicznych,
- β -amylazy w celu w celu uzyskania maksymalnego rozkładu beta-glukanów.

385. W trakcie słodowania kluczowe jest działanie enzymu:

- beta-glukanazy w celu uzyskania maksymalnego rozkładu beta-glukanów,
- termostabilnej alfa-amylazy w celu uzyskaniu jak największej ilości glukozy,
- alfa-amylazy w celu uzyskaniu jak największej ilości dekstryn granicznych,
- beta-amylazy w celu w celu uzyskania maksymalnego rozkładu beta-glukanów.

386. Rozkład beta-glukanów w browarnictwie powinien następować głównie podczas:

- słodowania jęczmienia, ponieważ w czasie zacierania enzymy odpowiedzialne za ten proces wykazują ograniczoną aktywność z uwagi na niską termostabilność,
- zacierania słodu, ponieważ w czasie zacierania może działać endo-proteaza (tzw. beta-glukanosolubilaza) uwalniająca beta-glukany,
- zacierania słodu, ponieważ wysoka temperatura działa destrukcyjnie na wiązania glikozydowe,
- filtracji zacieru, ponieważ utrzymana jest temperatura ok. 78°C, co powoduje zachowanie aktywności α -amylazy.

387. Siła diastatyczna słodu określa łączną aktywność:

- wszystkich enzymów słodu, w tym proteolitycznych i lipolitycznych,
- enzymów amylolytycznych słodu i stanowi o zdolności do uzyskania cukrów fermentujących ze skrobi,
- enzymów amylolytycznych słodu i stanowi o zdolności do uzyskania dekstryn i cukrów fermentujących ze skrobi,
- enzymów rozkładających beta-glukany i stanowi o zdolności do uzyskania maksymalnego rozkładu ścian komórkowych bielma.

388. Rysunek przedstawia następujące zboża (wskaz prawidłowy zestaw):

- a) jęczmień, b) owies, c) żyto, d) pszenicę,
- a) owies, b) jęczmień, c) pszenicę, d) żyto,
- a) jęczmień, b) owies, c) pszenicę, d) żyto,
- a) żyto, b) owies, c) pszenicę, d) jęczmień.



389. Materiałem zapasowym w komórkach drożdży są następujące substancje:

- celuloza,
- wolutyna, glikogen i lipidy,
- glikogen i celuloza,
- glikogen.

390. Drożdże dolnej fermentacji charakteryzują się:

- obecnością alfa-galaktozydazy, metabolizmem tlenowym i beztlenowym,
- obecnością alfa-galaktozydazy, metabolizmem tylko tlenowym,
- nieobecnością alfa-galaktozydazy, metabolizmem tlenowym i beztlenowym,
- nieobecnością alfa-galaktozydazy, metabolizmem tylko beztlenowym.

391. W skład lupuliny wchodzi:

- olejki eteryczne, żywice twarde i miękkie,
- olejki eteryczne i witaminy,
- żywice i składniki mineralne,
- witaminy, składniki mineralne oraz olejki eteryczne.

392. Zboża ozime to zboża, których okres rozwoju:

- zamyka się w jednym roku kalendarzowym, wymagają procesu jarowizacji,
- obejmuje dwa lata kalendarzowe, wymagają procesu jarowizacji,
- obejmuje dwa lata kalendarzowe, nie wymagają procesu jarowizacji,
- zamyka się w jednym roku kalendarzowym, nie wymagają procesu jarowizacji.

393. Zboża należą głównie do rodziny:

- traw (wiechlinowatych),
- komosowatych,
- krzyżowych,
- różowatych.

394. Jęczmień dwurzędowy jary uprawia się przede wszystkim w celu:

- produkcji pasz,
- produkcji wysokobiałkowej kaszy,
- produkcji słodu browarnego,
- żadna odpowiedź nie jest prawidłowa.

395. Beta-glukany zawarte są w dużych ilościach w ziarnie:

- gryki,
- owsa,
- pszenżyta,
- żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

396. Do organicznych źródeł węgla nie zalicza się:

- alkoholi,
- pektyn,
- białek,
- sacharozy.

397. Zawartość węglowodanów w szyszkach chmielu wynosi:

- 0% (w szyszkach chmielu węglowodany nie występują),
- 4-10%,
- 60-70%,
- 70-80%.

398. W botanice wyróżnia się następujące odmiany jęczmienia:

- tylko jęczmień czterorzędowy i sześćorzędowy,
- tylko jęczmień czterorzędowy, sześćorzędowy i zwisły,
- jęczmień czterorzędowy, sześćorzędowy, zwisły i wyprostowany,
- tylko jęczmień zwisły i jęczmień wyprostowany.

399. Podstawowym składnikiem ziarna jęczmienia jest/są:

- białka,
- tłuszcze,
- skrobia,
- woda.

400. Beta-glukany to:

- frakcja białek,
- frakcja błonnika,
- frakcja tłuszczów,
- witaminy.

401. Jako lider panelu sensorycznego w browarze uzyskujesz wyniki analizy sensorycznej piwa, wskazujące na intensywny aromat maślany w piwie gotowym typu lager. Przygotuj krótki opis problemu wskazując na: charakter wady - jaki związek chemiczny jest odpowiedzialny za wadę, potencjalne przyczyny (źródło pochodzenia tego związku) oraz proponowane działania mające na celu zapobieganie powtórному wystąpieniu tej wady.

402. Jako lider panelu sensorycznego w browarze uzyskujesz wyniki analizy sensorycznej piwa, wskazujące na intensywny aromat gotowanych warzyw w piwie gotowym typu lager. Przygotuj krótki opis problemu wskazując na: charakter wady - jaki związek chemiczny jest odpowiedzialny za wadę, potencjalne przyczyny (źródło pochodzenia tego związku) oraz proponowane działania mające na celu zapobieganie powtórному wystąpieniu tej wady.

403. Jako lider panelu sensorycznego w browarze uzyskujesz wyniki analizy sensorycznej piwa, wskazujące na intensywny aromat skunksa w piwie gotowym typu lager. Przygotuj krótki opis problemu wskazując na: charakter wady - jaki związek chemiczny jest odpowiedzialny za wadę, potencjalne przyczyny (źródło pochodzenia tego związku) oraz proponowane działania mające na celu zapobieganie powtórному wystąpieniu tej wady.

404. Drobnoustrój, który potrafi znacznie zwiększyć lepkość młodego piwa to:

- Lactobacillus brevis*,
- Brettanomyces bruxellensis*,
- Lactobacillus plantarum*,
- Pediococcus damnosus*,

405. Optymalna temperatura fermentacji większości drożdży zagrodowych typu kveik to:

- 8-10°C,
- 12-18°C,
- 16-20°C,
- 18-38°C.

406. Typowe aromaty jakie przechodzą do piwa z drewna o niskim bądź średnim stopniu wypalenia to aromaty:

- owoców jagodowych,
- dymu i przypraw korzennych,
- wanilii i kokosa,
- kawy i czekolady.

407. Podczas wywarzania piwa w stylu Pumpkin Ale najczęściej dynię dodaje się:

- podczas gotowania,
- podczas zacierania,
- na zimno do leżakującego piwa,
- podczas aktywnej fazy fermentacji.

408. W metodzie określania zdolności kiełkowania ziarna (metoda tetrazolowa) zabarwia się:

- przekrój ziarna,
- zarodek ziarna o wysokiej aktywności biologicznej,
- całe ziarno,
- bielmo ziarna.