

Zagadnienia testu kompetencyjnego dla kandydatów na studia II stopnia
kierunek: Biotechnologia

1. Obszar bioinformatyki.
2. Genetyka populacyjna.
3. Model ewolucji molekularnej.
4. Rekordy w bazie danych biologicznych.
5. Pierwotne bazy danych biologicznych.
6. „Wykres kropkowy” (ang. dot plot) w bioinformatyce.
7. Algorytm Needlemana-Wunsha.
8. Algorytm progresywnego dopasowania wielosekwencyjnego.
9. Prawo własności przemysłowej – wzory użytkowe a wynalazki.
10. Prawo własności przemysłowej – wzory użytkowe.
11. Prawo autorskie i prawa pokrewne.
12. Okresowe badania lekarskie – podstawa prawna, zakres, okres ważności wydawanych zaświadczeń.
13. Działalność konkurencyjna w układzie pracodawca – pracownik.
14. Czas pracy – obowiązujące przepisy prawne.
15. Pojęcie „Ekonomia pozytywna”.
16. Obszary występowania kapitalizmu wolnokonkurencyjnego.
17. Umieszczenie pionowych i poziomych powiązań produkcyjnych.
18. PKB.
19. Polityka fiskalna.
20. Aktywa w bilansie firmy.
21. Rodzaje i właściwości funkcji.
22. Ciągi liczbowe.
23. Granice ciągów liczbowych.
24. Liczby zespolone.
25. Rozwiązywanie równań kwadratowych jednej zmiennej.
26. Warunki ciągłości funkcji.
27. Funkcje różniczkowalne lub nieróżniczkowalne w całej swojej dziedzinie.
28. Pochodne funkcji.
29. Warunek występowania ekstremum lokalnego funkcji.
30. Pochodne funkcji trygonometrycznych.
31. Interpretacja graficzna całki oznaczonej.
32. Własności funkcji e^x .
33. Rozwiązywanie przykładowych równań różniczkowych.
34. Postaci równań różniczkowych.
35. Objętości brył obrotowych.
36. Ułamki proste występujące w rozkładzie podanej funkcji wymiernej.
37. Układ równań liniowych jednorodnych – własności.
38. Wartość wyznacznika macierzy A^{-1} .
39. Warunek prostopadłości dwóch wektorów.
40. Obliczyć wartość podanego iloczynu wektorowego.
41. Rząd macierzy kwadratowej o zadanym wymiarze.
42. Macierz główna układu równań liniowych.
43. Symbol nieoznaczony.
44. Wykresy funkcji.

45. Warunek zbieżności szeregów liczbowych.
46. Druga pochodna funkcji f .
47. Całka Riemanna.
48. Cechy macierzy kwadratowej.
49. Rozwiązania układu wielu równań liniowych jednorodnych.
50. Warunek równoległości dwóch wektorów.
51. Odległość punktu od płaszczyzny.
52. Równania opisujące powierzchnię brył.
53. Wyznacznik macierzy transponowanej.
54. Algorytm iteracyjny.
55. Metoda bisekcji.
56. Numeryczne znalezienie rozwiązania zagadnienia początkowego, opisanego równaniem różniczkowym zwyczajnym.
57. Model matematyczny stosowany do bilansowania liczby bakterii w układzie.
58. W jaki sposób w Matlabie wprowadza się wektory kolumnowe.
59. Zastosowanie metody Parabol.
60. Oddziaływania fundamentalne (fizyka).
61. Obliczenie prędkości końcowej ciała o zadanej masie po określonym czasie i przy znanej sile działającej na to ciało.
62. Obliczenie średniej prędkości liniowej punktu poruszającego się po okręgu o promieniu r .
63. Określenie sił działających na punkt w chwili zmiany kierunku ruchu.
64. Zderzenia sprężyste.
65. Zmiany prędkości kątowej przy zmianie kształtu obracającego się elementu.
66. Natężenie pola elektrostatycznego.
67. Siła przyciągania elektrostatycznego.
68. Pole magnetyczne indukowane prądem o natężeniu I .
69. Siła Lorentza.
70. Jednostka siły elektromotorycznej (SEM) indukcji elektromagnetycznej.
71. Długości fali światła widzialnego.
72. Odbicie promieniowania przez ciało doskonale czarne.
73. Podpowłoki elektronowe atomu.
74. Spin elektronu.
75. Konfiguracja elektronowa w stanie podstawowym atomu podanego pierwiastka.
76. Entalpia i entropia denaturacji białek w podwyższonej temperaturze.
77. Warunki standardowe w biochemii.
78. Termodynamika procesów biologicznych – procesy sprzężone.
79. Warunki termodynamiczne samorzutności procesów chemicznych.
80. Gromadzenie energii w mitochondriach.
81. Spektroskopia IR – analiza widm.
82. Spektroskopia Ramana.
83. Spektroskopia NMR.
84. Kanały jonowe – zasada selektywności.
85. Konfiguracja elektronowa pierwiastków.
86. Defekt masy.
87. Cząstka elementarna nietrwała w warunkach swobodnych.
88. Zasada nieoznaczoności Heisenberga.
89. Wiązanie w cząsteczkach homojądrowych.

90. Hybrydyzacja.
91. Wiązanie wodorowe.
92. Wiązanie w anionach kwasów tlenowych.
93. Elektryczność pierwiastków.
94. Kompleksy wysokospinowe.
95. Liczność materii.
96. Jednostki masy atomowej.
97. Stężenie molowe substancji.
98. Zależność gęstości powietrza od zawartości pary wodnej.
99. Gęstość gazów.
100. Związki kompleksowe.
101. Budowa hemoglobiny.
102. Ligandy chelatujące.
103. Stopień dysocjacji elektrolitu słabego.
104. Hydroliza w roztworach wodnych elektrolitów.
105. Stała wartość iloczynu jonowego wody.
106. Odczyn roztworu wodnego elektrolitu.
107. Reakcje protolizy w teorii Brønsteda.
108. Stała szybkości reakcji.
109. Półogniwo wodorowe.
110. Reakcje w warunkach adiabatycznych.
111. Współczynnik aktywności jonów w roztworze.
112. Substytucja elektrofilowa w układach aromatycznych.
113. Kondensacja aldolowa.
114. Otrzymywanie alkanów o dłuższych łańcuchach węglowych.
115. Budowa i wzory węglowodorów nasyconych i nienasyconych.
116. Typy wiązań podwójnych w węglowodorach nienasyconych.
117. Właściwości chemiczne alkenów – reguły addycji związków typu HX.
118. Właściwości chemiczne alkinów.
119. Właściwości chemiczne węglowodorów aromatycznych.
120. Reakcje substytucji elektrofilowej.
121. Podział podstawników w reakcjach substytucji elektrofilowej.
122. Właściwości chemiczne halogenopochodnych.
123. Mechanizmy reakcji substytucji nukleofilowej i reakcji eliminacji.
124. Metody otrzymywania alkoholi.
125. Metody otrzymywania eterów.
126. Właściwości chemiczne aldehydów i ketonów – reakcje z aminami.
127. Reakcja Cannizzaro.
128. Pochodne kwasów karboksylowych.
129. Właściwości chemiczne estrów.
130. Redukcja nitrozwiązków aromatycznych w zależności od środowiska (cykl Habera).
131. Metody otrzymywania amin.
132. Reakcje chemiczne soli diazoniowych.
133. Granica oznaczalności metody analitycznej.
134. Czułość metody analitycznej.
135. Zastosowanie metod analitycznych o wysokiej precyzji oznaczenia.
136. Próbkę reprezentatywna w analizie klasycznej.

137. Konserwacja próbek przed analizą.
138. Metody pobierania próbek do analizy zawartości metali ciężkich w wodzie.
139. Liofilizacja w metodach analitycznych.
140. Lichenoindykacja.
141. Oznaczanie czystości wody dejonizowanej.
142. Materiały odniesienia w analityce.
143. Metody ilościowe w chemii analitycznej.
144. Spektrometria atomowa.
145. Konduktometria - przewodność elektrolitu.
146. Miareczkowanie konduktometryczne roztworu kwasu solnego roztworem wodorotlenku potasu.
147. Potencjometria.
148. Zredukowany czas retencji w chromatografii.
149. Chromatografia gazowa.
150. Detektory i ich zastosowania w chromatografii gazowej.
151. I zasada termodynamiki.
152. II zasada termodynamiki.
153. Termodynamika gazu doskonałego.
154. Funkcja stanu.
155. Pochodna funkcji stanu.
156. Samorzutność procesów.
157. Równania van't Hoffa.
158. Stałe równowagi chemicznej.
159. Wpływ parametrów na wartość stałej równowagi.
160. Równania opisujące stan równowagi dla układów jednoskładnikowych.
161. Samorzutność procesów.
162. Przemiany fazowe w układach jednoskładnikowych.
163. Równowagi w układach wieloskładnikowych.
164. Wpływ stężenia na wartość przewodnictwa.
165. Prawa związane z przewodnictwem elektrolitów.
166. Siła elektromotoryczna ogniwa galwanicznego.
167. Stałe szybkości reakcji.
168. Rzędowość reakcji.
169. Jednostki stosowane w kinetyce chemicznej.
170. Kinetyka reakcji złożonych.
171. Kinetyka reakcji katalitycznych.
172. Różnice pomiędzy mitozą a mejozą.
173. Proces proliferacji komórek.
174. Podstawowe typy komórek, wg. C. Woes'a.
175. Koncepcje zarządzania jakością.
176. Cechy wyrobu.
177. Rodzaje produktów.
178. Rzutowanie w rysunku technicznym – rzut prostokątny.
179. Rzutowanie w rysunku technicznym – rzut prostokątny metodą amerykańską.
180. Rzutowanie w rysunku technicznym – rzut aksonometryczny.
181. Dokumentacja techniczna.
182. Wymiary arkuszy rysunkowych.
183. Cechy rysunku technicznego i szkicu odręcznego.

184. Zasady doboru rodzaju i grubości linii na rysunku technicznym.
185. Wzajemne proporcje linii w rysunku technicznym.
186. Dobór wysokości liter na rysunku technicznym.
187. Zasady wymiarowania.
188. Linie pomocnicze i linie podstawowe w rzutowaniu.
189. Przekroje.
190. Budowa i charakterystyka ekosystemu.
191. Zanieczyszczenia atmosfery-zjawisko smogu.
192. Zjawisko zubożenia warstwy ozonowej („dziura ozonowa”).
193. Replikacja DNA.
194. Mechanizm naprawy błędów typu „proofreading”.
195. Porównanie budowy genomów organizmów pro- i eukariotycznych.
196. Mutacja punktowa.
197. Imprinting genowy (piętno rodzicielskie) u ssaków.
198. Wiązanie fosfodiesterowe.
199. Heterochromatyna konstytutywna.
200. Redagowanie RNA.
201. Odbudowanie „czapeczki” w transkrypcji mRNA.
202. Działanie polimerazy DNA.
203. Genom komórki zwierzęcej.
204. Efekt działania alternatywnych sygnałów poliadenylacji.
205. Procesie glukoneogenezy.
206. Celuloza.
207. Biosynteza DNA.
208. Absorpcja kwantu światła przez cząsteczkę chlorofilu.
209. Cykl Krebsa.
210. Aminokwasy aromatyczne.
211. Fotorespiracja.
212. Fotosynteza – przepływ elektronów.
213. Mechanizm działania enzymów uczestniczących w procesach fazy ciemnej i jasnej.
214. Fosforylacja w procesie glikolizy.
215. Inhibitory samobójcze.
216. Izomerazy.
217. Enzymy allosteryczne.
218. Aminokwasy modyfikowane występujące w białkach.
219. Źródła biosyntezy kofaktorów dla tzw. białek G.
220. Mechanizm wiązania substratu przez enzym.
221. Nukleozyd.
222. Struktura pierścieniowa monosacharydów .
223. Metody prowadzenia elektrolizy roztworu NaCl.
224. Procesy dla technologii o dużej skali produkcji.
225. Wpływ objętości reaktora na wymianę ciepła z otoczeniem.
226. Regeneratory ciepła.
227. Suszenie produktów nietrwałych w suszarce obrotowej.
228. Wytwarzanie sodu metodą Solvay’a.
229. Zasada wykorzystania produktów ubocznych.
230. Wykres Sankey’a.

231. Procesy odsiarczania spalin.
232. Produkcja kwasu fosforowego.
233. Siła napędowa w przeciwprądowej wymianie ciepła.
234. Procesy i operacje jednostkowe.
235. Produkcja mydeł.
236. Stałe równowagi.
237. Reakcje liniowo niezależne.
238. Przemiana adiabatyczna.
239. Równanie stanu gazu doskonałego.
240. Otrzymywanie etylobenzenu.
241. Procesy podstawowe i jednostkowe.
242. Metody obliczania składu równowagowego.
243. Wpływ ciśnienia na wartość entalpii.
244. Stała równowagi – wpływ ciśnienia i temperatury.
245. Otrzymywanie etanolu.
246. Entropia molowa.
247. Biopolimery - występowanie w przyrodzie.
248. Źródła polisacharydów.
249. Budowa polisacharydów.
250. Białka odpadowe jako surowce przemysłowe.
251. Polilaktyd.
252. Polimeryzacja wolnorodnikowa.
253. Biomonomery.
254. Produkty polimeryzacji wolnorodnikowej.
255. Kopolimeryzacja.
256. Rodzaje procesów w technologii chemicznej.
257. Mechaniczne, chemiczne i biochemiczne metody wzbogacania surowców.
258. Kraking katalityczny.
259. Metody immobilizacji enzymów.
260. Immunoprecypitacja białek.
261. Zastosowanie biohydrometalurgii.
262. Zastosowanie kopolimeru kwasu β -D-mannurowego i α -L-gulonowego w procesach biotechnologicznych.
263. Przemysłowe otrzymywanie bezwodnika maleinowego.
264. Metody oceny jakości surowca olejarskiego.
265. Czynniki pianotwórcze w procesach biotechnologicznych.
266. Klasyfikacja enzymów.
267. Enzymy katalizujące reakcje utleniania.
268. Niebiałkowe składniki białek (np. enzymów).
269. Obliczanie składu równowagowego strumieni w procesie ciągłym.
270. Obliczanie rzeczywistego stopnia przemiany reakcji odwodornienia przy znanej wydajności termodynamicznej reakcji odwodornienia oraz stopniu konwersji surowca w stanie równowagi.
271. Procesy biokatalityczne z udziałem rozpuszczalników organicznych.
272. Rodzaj wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (WKT) znajdujących się w olejach spożywczych.
273. Siła napędowa procesów membranowych.
274. Otrzymywanie skrobi, produkty główne i odpadowe w tym procesie.
275. Otrzymywanie celulozy.

276. Reforming katalityczny.
277. Melas właściwości i zastosowania.
278. Prawa „zielonej chemii”.
279. Cyklodekstryny – otrzymywanie, właściwości, zastosowania.
280. Monitoring bioanalityczny.
281. Proteomika.
282. Metoda PCR.
283. Test ELIZA.
284. Metoda Western blot.
285. Elektroforeza.
286. Oznaczanie dioksyn metodą CALUX.
287. Analiza specjacyjna.
288. Spektrometria mas.
289. Metody biomonitoringu – Lichenoindykacja.
290. Analiza dendrologiczna.
291. Test API (Analytical Profile Index).
292. Metoda MALDI-TOF w analityce śladowej.
293. Przygotowanie próbek do analiz - polimery z nadrukiem molekularnym jako sorbenty.
294. Konserwacja próbek przed analizą.
295. Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na wzrost mikroorganizmów.
296. Pożywki hodowlane: rodzaje, zastosowanie, wyjaławianie.
297. Mikrobiologiczne wykorzystanie drożdży na skalę przemysłową.
298. Mikrobiologiczne wykorzystanie bakterii kwasu mlekowego na skalę przemysłową.
299. Mikrobiologiczne wykorzystanie grzybów strzępkowych na skalę przemysłową.
300. Metody identyfikacji mikroorganizmów.
301. Mikrobiologiczne wykorzystanie bakterii kwasu octowego na skalę przemysłową.
302. Podstawowe wyposażenie laboratorium mikrobiologicznego.
303. Metody konserwacji żywności.
304. Zmiany ciśnień przepływu płynu przez przewód poziomy prostoliniowy w miejscu zwężenia jego przekroju poprzecznego.
305. Równanie Bernoulliego dla cieczy idealnej.
306. Straty ciśnienia podczas przepływu burzliwego płynu przez przewód.
307. Straty ciśnienia podczas przepływu laminarnego płynu przez przewód.
308. Równanie ciągłości strugi.
309. Obliczenie liczby Reynoldsa dla przepływu w rurze.
310. Zjawisko kawitacji.
311. Wpływ cieczy ze zbiornika otwartego do atmosfery.
312. Charakterystyka pompy wirowej.
313. Opadanie cząstek ciała stałego w płynie.
314. Proces sedymentacji cząstek ciała stałego w płynach.
315. Proces filtracji izobarycznej.
316. Proces filtracji przy stałej prędkości objętościowej.
317. Etapy filtracji dwustopniowej.
318. Współczynnik przenikania ciepła.
319. Współczynnik przewodzenia ciepła.
320. Siła napędowa procesu przenikania ciepła.
321. Linia operacyjna w procesach wymiany masy gaz-ciecz.

322. Pierwiastki wchodzące w skład elementarnego bilansu masowego wzrostu mikroorganizmów.
323. Równanie Michaelisa-Menten.
324. Model Monoda wzrostu mikroorganizmów.
325. Wyznaczanie parametrów kinetycznych reakcji enzymatycznej.
326. Fazy wzrostu mikroorganizmów.
327. Melasa jako surowiec dla procesów biotechnologicznych.
328. Sterylizacja.
329. Metody mieszania w procesach biotechnologicznych.
330. Klasyfikacja szkodliwych czynników biologicznych.
331. Analiza MS - Piki izotopowe.
332. Analiza MS – analiza alkoholi pierwszorzędowych.
333. Widma HNMR ketonów.
334. Widma HNMR związków aromatycznych.
335. Materiały stosowane w przystawce ATR.
336. Spektroskopia IR – analiza widm.
337. Spektroskopia UV-Vis – analiza widm.
338. Efekt hipochromowy w spektroskopii UV-Vis.
339. Auksochrom w spektroskopii UV-Vis.
340. Krystalit.
341. Metoda proszkowa Debye'a –Scherrera-Hulla (DSH).
342. Atomowy czynnik rozpraszania promieniowania rentgenowskiego.
343. Model niestrukturalny kinetyki procesu mikrobiologicznego.
344. Struktura biocenozy środowiska procesu mikrobiologicznego.
345. Projektowanie bioreaktora okresowego.
346. Projektowanie przepływowego bioreaktora zbiornikowego pracującego w warunkach ustalonych z użyciem kinetyki niestrukturalnej.
347. Minimalny czas przebywania cieczy w przepływowym bioreaktorze zbiornikowym.
348. Zjawiska występujące w przepływowym reaktorze mikrobiologicznym.
349. Biofilm bakteryjny.
350. Immobilizacja mikroorganizmów wewnątrz reaktorów mikrobiologicznych.
351. Charakterystyczne obszary hydrodynamiczne bioreaktora typu airlift z wewnętrzną rurą cyrkulacyjną.
352. Bioreaktor barbotażowy typu airlift.
353. Immobilizacja mikroorganizmów.
354. Membranowy bioreaktor enzymatyczny.
355. Procesy membranowe.
356. Metody wytwarzania membran.
357. Perwaporacja.
358. Liofilizacja.
359. Wykorzystywanie energii ultradźwięków w procesie ekstrakcji.
360. Oddziaływanie czynne ultradźwięków.
361. Aktywność wody w żywności.
362. Anabioza.
363. Kserostabilność.
364. Wilgotność względna.
365. Prężność cząstkowa pary wodnej przy określonym ciśnieniu całkowitym.
366. Procesy jednostkowe.
367. Operacje jednostkowe.



368. Procesy wielkotonażowe.
369. Surowce główne.
370. Skład stali stopowych.
371. Budowa zbiorników do przechowywania kwasów.
372. Aparaty do odpylania powietrza z cząstek stałych.
373. Aparaty do rozdrabniania.
374. Rodzaje pieców.
375. Stopnie utlenienia chromu w trwałych związkach chemicznych.
376. Metoda SPE.
377. Katalizatory w metodzie dichromianowej oznaczania chemicznego zapotrzebowania tlenu.
378. Jednostka chemicznego zapotrzebowania tlenu (ChZT).
379. Proces wytwarzania wina.
380. Oznaczanie zawartości alkoholu w winie.
381. Koenzymy w procesach biotechnologicznych.
382. Sterylizacja mleka.
383. Barwniki w metodzie Gramma.
384. Procesy bioreaktorowe.
385. Scringing.
386. Stabilność drobnoustrojów przemysłowych.
387. Procesy mające zastosowanie we współczesnych procesach biotechnologicznych.
388. Źródła biomasy.
389. Stabilność witaminy C w żywności.
390. Fermentacja brzołki.
391. Proces produkcji wina.
392. Zabiegi końcowe przy produkcji wina.
393. Metody zamrażania kultur bakterii.
394. Procesy w biologicznej oczyszczalni ścieków.
395. Bakteryjne szczepy produkcyjne.
396. Pojęcie „globalne ocieplenie”.
397. Gaz cieplarniany.
398. Zjawisko smogu letniego.