

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЄВО-МОГИЛЯНСЬКА АКАДЕМІЯ»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Президент
Національного університету
«Києво-Могилянська академія»

А. А. Мелешевич

» березня 2018 р.



ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
для здобуття ступеня магістра за спеціальністю
091 «Біологія»
(галузь знань: 09 «Біологія»;
освітня програма: «Молекулярна біологія»; спеціалізація: «Молекулярна біологія»)

Схвалено
Вченою радою
факультету природничих наук
(протокол № 1 від 15 березня 2018 р.)

Голова Вченої ради
декан

О. А. Голуб

КИЇВ – 2018

I. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Фахове вступне випробування за спеціальністю 091 «Біологія» (освітня програма: «Молекулярна біологія»; спеціалізація «Молекулярна біологія») передбачено Правилами прийому до Національного університету «Киево-Могилянська академія» в 2018 р. для тих абітурієнтів, які вступають на навчання для здобуття ступеня магістра.

Фахове вступне випробування за спеціальністю 091 «Біологія» має за мету з'ясування рівня професійних компетенцій, теоретичних знань і практичних навичок абітурієнтів з базових біологічних дисциплін («Біохімія», «Цитологія та гістологія», «Анатомія людини», «Фізіологія людини та тварин», «Фізіологія рослин», «Мікробіологія», «Вірусологія», «Генетика», «Генетика онтогенезу», «Популяційна генетика», «Молекулярна біологія», «Імунологія», «Теорія еволюції», «Статистичні методи в біології»); визначення їхньої готовності до засвоєння відповідної освітньої програми магістерського рівня.

Фахове вступне випробування за спеціальністю 091 «Біологія» проводиться у формі **тестування** і полягає у виконанні абітурієнтом 50 тестових завдань закритого типу, які містять одну правильну відповідь.

Кількість варіантів тестових завдань – 3.

Тривалість виконання тестових завдань – 90 хв.

Зразки тестових завдань:

Приклад 1:

Як називають оболонку вірусу?

1. білок
2. капсид
3. нуклеоїд
4. целюлоза
5. пектин

Приклад 2:

Яке з наступних тверджень про мутації у дрозофіли є найменш правдоподібним?

1. Деякі локуси є більш мутабільними у порівнянні з іншими
2. Рентгенівське опромінення сприяє утворенню мутацій
3. Деякі мутації можуть пригнічувати активність генів
4. Деякі мутації мають летальний ефект
5. Більшість соматичних мутацій значно змінює фенотип організму

II. ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

1. Структура і функції протеїнів.
2. Ензими – біологічні каталізатори.
3. Найважливіші природні біорегулятори.
4. Метаболізм вуглеводів.
5. Біологічне окислення та окисне фосфорилування.
6. Метаболізм ліпідів.
7. Метаболізм амінокислот та непротеїнових нітрогенвмісних сполук.
8. Метаболізм пуринових та піримідинових нуклеотидів.
9. Механізми реалізації генетичної інформації.
10. Будова та функції клітини.
11. Поверхневий апарат клітини.
12. Вакуолярна система клітини.
13. Будова і функції ядра.
14. Органели енергетичного обміну.
15. Будова і функції цитоскелету.
16. Життєвий цикл клітини. Апоптоз.
17. Міжклітинні контакти і міжклітинний матрикс.
18. Клітинний афінітет і клітинна пам'ять.
19. Будова та функції тканин.
20. Епітеліальні тканин.
21. Тканини внутрішнього середовища.
22. М'язові тканини.
23. Нервова тканина.
24. Апарат руху і опори людини. Osteологія. Міологія.
25. Спланхнологія. Система органів дихання людини.
26. Спланхнологія. Травна система людини.
27. Спланхнологія. Сечостатева система людини.
28. Серцево - судинна система людини.
29. Залози внутрішньої секреції людини.
30. Нервова система людини.
31. Органи чуття людини.
32. Біологічні мембрани.
33. Гормон-рецепторні взаємодії.
34. Ліганд-залежні іонні канали.
35. Сигнальні системи із вторинними посередниками.
36. Сигнальні системи без вторинних посередників.
37. Трансактивація сигнальних систем.
38. Будова та функція рослинного організму.
39. Водний режим рослин.
40. Вуглецеве живлення рослин.
41. Дихання та бродіння.
42. Мінеральне живлення рослин.
43. Система регуляції та інтеграції рослинного організму.
44. Фізіологія виділення речовин. Фізіологія розмноження.
45. Ріст і розвиток рослин.
46. Рухи рослин.
47. Фізіологічні основи стійкості рослин до умов довкілля.
48. Вроджений імунітет.
49. Адаптивний імунітет.

50. Основи клінічної імунології: загальні імунологічні феномени.
51. Основи клінічної імунології: патологія імунітету.
52. Концептуальні основи успадкування ознак у поколіннях.
53. Механізм передачі ознак від покоління до покоління.
54. Мінливість організмів та її успадкування. Генетичний аналіз.
55. Принципи реалізації генетичної інформації у онтогенезі.
56. Ген як первинна матрична структура.
57. Експресія генетичного матеріалу та її регуляція.
58. Динаміка геному.
59. Статика генетичної структури популяції
60. Динаміка генетичної структури популяцій
61. Генетичний аналіз популяцій та основи еволюції.
62. Генетичні основи індивідуального розвитку.
63. Клітинні механізми індивідуального розвитку.
64. Рання ембріональний розвиток тварин та людини.
65. Пізній ембріональний розвиток хребетних.
66. Структура та основні положення теорії Ч. Дарвіна А.Уоллеса.
67. Популяції та організм- рівні перебігу еволюційного процесу.
68. Видоутворення- його перебіг.
69. Перебіг еволюції у різних групах організмів.
70. Макроеволюція її особливості та перебіг.
71. Взаємодія організмів у нерепродуктивній фазі.
72. Епігенетичні спадкові механізми та їх роль у еволюції.
73. Будова, хімічний склад та структурна організація бактеріальної клітини.
74. Мікроорганізми: положення у системі живих істот, різноманітність, класифікація та систематика. Особливості біології окремих груп мікроорганізмів.
75. Вплив чинників довкілля на мікроорганізми.
76. Культивування та ріст прокариот.
77. Метаболізм прокариот.
78. Генетика бактерій.
79. Розповсюдження мікроорганізмів у природі та їх біогеохімічна діяльність.
80. Традиційні мікробні біотехнології.
81. Принципи класифікації та номенклатури вірусів.
82. Таксономія вірусів.
83. Взаємодія вірусів з чутливими клітинами.
84. Генетика вірусів.
85. Віруси бактерій, рослин, людини і тварин.
86. Віруси рослин.
87. Віруси людини і тварин.
88. Патогенез вірусних інфекцій та екологія вірусів.
89. Трансформація та онкогенез – ДНК-вмісні віруси та ретровіруси.
90. Закономірності варіювання та розподілу варіант кількісних ознак.
91. Вибіркове спостереження якісних ознак.
92. Вибірковий метод оцінки генеральної сукупності за кількісними та якісними ознаками.
93. Аналітичні підходи до встановлення зв'язку між ознаками та факторами, що на них впливають.

III. ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ

1. Айала Ф. Введение в популяционную и эволюционную генетику. – М. : Мир, 1984.
2. Алтухов Ю.П. Генетические процессы в популяциях. –2003. – М. : Академкнига.– 432 с.
3. Атраментова Л. О., Утевська О. М. Статистичні методи в біології. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2007. – 288 с.
4. Биохимия : Учебник для вузов / под ред. Е. С. Северина. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 613 с.
5. Боечко Ф. Ф. Біологічна хімія. – К. : Вища школа, 1995. – 536 с.
6. Воробьев В. П. Атлас анатомии человека. – М., 1985. – 429 с.
7. Генетика : підручник / А.В. Сиволоб, С. Р. Рушковський, С. С. Кир'яченко та ін. ; за ред. А. В. Сиволоба. – К. : ВПЦ «Київський університет», 2008. – 320 с.
8. Гланц С. Медико-биологическая статистика. – М. : Практика, 1999. – 460 с.
9. Грант В. Эволюционный процесс. – М. : Мир. – 1990.
10. Губський Ю. І. Біологічна хімія : Підручник. – К. : Нова книга, 2007. – 656 с.
11. Жимулев И. Ф. Общая и молекулярная генетика. Изд. 3-е, испр. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2006. – 478 с.
12. Завдання до лабораторних робіт з курсу «Мікробіологія». – К. : НаУКМА, 2000. – 43 с.
13. Кимура М. Молекулярная эволюция: теория нейтральности. – М. : Мир, 1985.
14. Климяк С. І., Ситник І. О., Творко М. С., Ширококов В. П. Практична мікробіологія: навчальний посібник. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2004. – 438 с.
15. Комов В. П., Шведова В. Н. Биохимия. – М. : Дрофа, 2004. – 546 с.
16. Крутецкая З. И., Лебедев О. Е., Курилова Л. С. Механизмы внутриклеточной сигнализации. – СПб., 2003.
17. Кузнецов В. В., Дмитриева Г. А. Физиология растений. – М. : Высшая школа, 2005.
18. Кэйлоу П. Принципы эволюции. – М.: Мир, 1986.
http://evolution.powernet.ru/library/foundations_life.html
19. Лакин Г. Ф. Биометрия. – М. : Высшая школа, 1980.
20. Ли Ч. Введение в популяционную генетику. – М.: Мир, 1978. – 554 с.
21. Луцик І. П. Гістологія. – Львів : Вид-во ЛМУ, 2000. – 560 с.
22. Лысак В. В. Микробиология : учебное пособие. – Минск: БГУ, 2007. – 426 с.
23. Людина : навчальний посібник з анатомії та фізіології / гол. ред. Т. Сміт. – Львів, 2003. – 240 с.
24. Мусієнко М. М. Фізіологія рослин. – К. : Либідь, 2005. – 808 с.
25. Мушкабаров Н. Н., Кузнецов С. Л. Молекулярная биология. Медицинское информационное агенство – М., 2003.
26. Навчальний посібник до лабораторних занять з нормативного курсу «Загальна цитологія та гістологія» для студентів біологічного факультету / упоряд. М. Е. Держинський, С. М. Гарматіна, О. В. Данілова, Л. М. Пазюк. – К. : ВПЦ «Київський університет», 2002. – 288 с.
27. Ней М., Кумар С. Молекулярная эволюция и филогенетика / пер. с англ. – К. : КВЦ, 2004. – 418 с.
28. Определитель бактерий Берджи: в 2-х томах. Под ред. Д. Хоулта и др. – М. : Мир, 1997. – Т.1, Т.2. – 780 с.
29. Пирог Т. П. Загальна мікробіологія : підручник. – К. : НУХТ, 2004. – 470 с.
30. Полетаев А. Б. Клиническая и лабораторная иммунология. – М. : МИА, 2007. – 184 с.
31. Рабсон А., Ройт А., Делвз П. Основы медицинской иммунологии. – М. : Мир, 2006. – 320 с.
32. Ройт А., Бростофф Дж., Мейл. Д. Иммунология. – М. : Мир, 2000. – 592 с.
33. Свиридов О. І. Анатомія людини. – К. : Вища школа. – 2000. – 399 с.
34. Синельников Р. Д. Атлас анатомии человека. 1-4 т. – М., 1996.

35. Терновська Т. К. Генетичний аналіз. – К.: Вид. дім «Києво-Могилянська академія», 2010. – 335 с.
36. Тоцький В. М. Генетика. 3-е видання. – Одеса : Астропринт, 2008. – 712 с.
37. Фаллер Д. М., Шилдс Д. Молекулярная биология клетки. – М. : Бином-Пресс, 2004.
38. Федоренко В. О., Чернік Я. І., Максимів Д. В., Бондар Л. С. Задачі та вправи з генетики: навч. посібник. – Львів: Оріяна-Нова, 2008. – 598 с.
39. Ярилин А. А. Иммунология. – М. : ГЭОСТАР-Медиа, 2010. – 752 с.
40. Alberts B., Johnson A., Lewis J., Morgan D., Raff M., Roberts K., Walter P. Molecular biology of the cell. – Garland Science, 2015. – 1465 p.
41. Cann A. J. Principles of Molecular Virology. – London : Academic Press, 2001. – 234 p.
42. Flint S. J., Enquist L.V., Krug R.M., Racaniello V.R., Skalka A.M. Principles of Virology. – ASM Press, Washington, 2000 – 805 p.
43. Gomperts B.D., Tatham P.E.R., Kramer I.M. Signal Trasduction. – Elsevier Science (USA), 2002.
44. Gouynon P. H. Gene Avatars. The Neo-darwininan theory of evolution. – Kluwer, 2002.
45. Hartl D. L., Jones E. W. Essential Genetics: A Genomics Retrospective, Fourth Edition. 2006. <http://www.jbpub.com/genetics/essentials4e/>.
46. Helmreich Ernst J.M. The Biochemistry of Cell Signalling. – Oxford University Press, 2001.
47. Krauss G. Biochemistry of Signal Transduction and Regulation. – Wiley-VCH Verlag GmbH, 2001.
48. Moody S. A. Principles of developmental genetics. Geogre Washington University. Elsevier, 2007. – 1094 p.
49. Ross M. H., Pawlina W. Histology. A text and atlas. – QM551.R67, 2005. – 906 p.
50. Slack J. M. J. Essential developmental biology. Wiley-Blackswell, 2013. – 493 p.

IV. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Результати фахового вступного випробування за спеціальністю 091 «Біологія» (освітня програма: «Молекулярна біологія»; спеціалізація «Молекулярна біологія») **оцінюються за 100-бальною шкалою.**

За кожне правильно виконане завдання екзаменаційного тесту, який складається з 50 завдань, абітурієнт отримує 2 бали.

Абітурієнт вважається таким, що склав фахове вступне випробування за спеціальністю 091 «Біологія» (освітня програма: «Молекулярна біологія»; спеціалізація «Молекулярна біологія»), якщо сумарна оцінка за виконання екзаменаційного тесту становить **60 – 100 балів.**

У випадку, якщо екзаменаційна оцінка становить **0 – 59 балів**, абітурієнт вибуває з конкурсного відбору на спеціальність 091 «Біологія» (освітня програма: «Молекулярна біологія»; спеціалізація «Молекулярна біологія»).

Голова фахової атестаційної комісії

Т. Терновська Т. К. Терновська