

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

Кафедра фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини

«Молекулярна біологія»

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ
РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр

Галузь знань: 09 Природничі науки

Напрямок підготовки: 091 Біологія

Статус курсу: цикл дисциплін професійної та теоретичної підготовки

ВСТУП

В умовах кредитово-модульної системи обов'язковими для всіх і необхідними для досягнення базового рівня є наступні види діяльності:

- засвоєння цілей навчання;
- учбова робота по модулю, що включає процес засвоєння навчального матеріалу з використанням різних джерел інформації і ТСО;
- консультативна допомога викладача;
- постійний контроль учбової діяльності.

Індивідуальна робота студента є способом оволодіння матеріалом у вільний від обов'язкових навчальних занять час та передбачає:

- вивчення окремих тем або питань, що передбачені для самостійного опрацювання;
- поглиблене вивчення літератури на задану тему та пошук додаткової інформації;
- виконання письмових завдань (написання рефератів, доповідей, оглядів, звітів);
- виконання вправ, розв'язування задач;
- виконання письмових контрольних робіт.

Форма контролю індивідуальної роботи із дисципліни – поточний.

ЗМІСТ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ

Для підвищення рейтингового балу студент за рахунок часу, відведеного на індивідуальну роботу виконують *індивідуальне завдання*. За виконання індивідуального завдання студент за семестр може отримати **20 балів**. Індивідуальне завдання вводиться з метою заохочування студентів до планомірної, систематичної роботи, стимулювання творчого підходу до вивчення дисципліни та науково-дослідної роботи.

Індивідуальне завдання виконуються в формі науково-дослідної роботи, об'ємом 10-15 сторінок друкованого тексту. Оформлюється робота згідно з вимог до курсових та випускних робіт.

Індивідуальне завдання оцінюється за такими критеріями:

1. Цілісність, систематичність, логічна послідовність викладу матеріалу (**максимально 4 бали**).
2. Повнота розкриття питання (**максимально 4 бали**).
3. Уміння формулювати власне відношення до проблеми, робити аргументовані висновки (**максимально 2 бали**).
4. Опрацювання сучасних наукових інформаційних джерел (**2 бали**).
5. Акуратність оформлення роботи (**максимально 1 бали**).
6. Захист виконаного індивідуального завдання (**максимально 4 бали: 4 бали** – відповідь бездоганна за змістом, студент вільно володіє матеріалом, чітко і повно відповідає на запитання викладача, поставлених в ході відповіді студента; **3 бали** – відповідь розкрита, студент вільно володіє матеріалом, але містить деякі неточності та помилки; **2 бали** – відповідь повна, студент допускає помилки в основних питаннях; **1 бал** – студент в загальній формі розбирається у матеріалі, відповідь неповна, поверхова).
7. Надання роботи (**максимально 3 бали: 3 бали** – рукописний варіант роботи з рисунками та таблицями; **2 бали** – електронний варіант тексту з рисунками та таблицями); **1 бал** – не повне розкриття матеріалу.

Теми індивідуальних завдань

1. Хроматин: нуклеосомна організація, гістони та негістонові білки.
2. Загальна схема біосинтезу ДНК. Ферменти реплікації ДНК у прокаріотів та еукаріотів.
3. Загальна схема транскрипції; кодуючі та некуючі ланцюги ДНК.
4. Етапи та ферменти синтезу РНК. РНК-полімерази прокаріотів та еукаріотів.

5. Антибіотики - інгібітори транскрипції, їх біомедичне застосування.
6. Етапи та механізми трансляції.
7. Післятрансляційна модифікація поліпептидних ланцюгів.
8. Антибіотики – інгібітори трансляції у прокаріотів та еукаріотів, їх біомедичне застосування.
9. Біохімічні механізми противірусної дії інтерферонів.
10. Регуляція експресії генів прокаріотів: схема регуляції за Ф.Жакобо та Ж.Моно.
11. Ланцюгова полімеразна реакція; її використання в медицині.
12. Регуляція експресії генів еукаріотів на рівні транскрипції.
13. Мутації: геномні, хромосомні, генні (точкові); роль у виникненні ензимопатії та спадкових хвороб людини.
14. Механізми репарації ДНК, біологічне значення
15. Клонування генів з метою отримання біотехнологічних лікарських засобів та діагностикумів.
16. ДНК – основний матеріальний носій спадковості. Прямі та косвені докази генетичної ролі нуклеїнових кислот.
17. рРНК еукаріот, прокаріот, мітохондрій. Рибосоми, їх будова та утворення у про- та еукаріот. Полісоми.
18. Структура та властивості тРНК. Гіпотеза неоднозначної відповідності. Утворення аміноацил-тРНК.
19. Хромосома – структурна і функціональна одиниця організації генетичного матеріалу. Упаковка ДНК у хромосомі
20. Генетична інженерія – як метод і як розділ молекулярної біології
21. Плюси і мінуси генетичної інженерії
22. Методи генетичної інженерії. Виділення і синтез гена.
23. Отримання рекомбінантних ДНК на основі плазмід та вірусів. Уведення чужорідних генів у клітини еукаріот.
24. Експресії чужорідних генів.
25. Молекулярна медицина: сьогодні й майбутнє
26. Генетична рекомбінація без гомології, види (сайт-специфічна, транспозиції, незаконна рекомбінація)
27. Транспозони та ретротранспозони – структура, механізми переміщення та роль у підтримці цілісності хромосом.
28. Роль мобільних генетичних елементів у еукаріот в регуляції активності генів та еволюції геному.
29. Клонування тварин: перспективи та проблеми
30. Пріони та механізм їх утворення
31. Спадкові хвороби людини. Нові стратегії діагностики і лікування
32. Морально-етичні аспекти застосування нових біотехнологій
33. Міжнародна програма “Геном людини”. Досягнення, перспективи
34. Новини науки. Молекулярна генетика.
35. Особливості мітохондріального геному
36. Відкриття, що дозволили людству управляти геномом
37. Трансгенні мікроорганізми
38. Трансгенні рослини
39. Трансгенні тварини
40. Вектори для перенесення генів. Переваги і недоліки вірусних векторів
41. Онкогени та антїонкогени.
42. Способи реплікації ДНК: консервативний, напівконсервативний, дисперсійний. Експерименти М. Мезельсона і Ф. Сталя
43. Особливості реплікації в еукаріот і прокаріот

44. Фізичні мутагени, їх дія на живі організми і їх спадковість
45. Хімічні мутагени, їх дія на живі організми і їх спадковість
46. Біосинтез білка: регуляція на рівні трансляції у прокаріотів
47. Біосинтез білка: регуляція на рівні трансляції у еукаріотів
48. Зворотна транскрипція. Роль зворотної транскрипції в еволюції і мінливості генома.
49. Роль гормонів у регуляції транскрипції.
50. Післяреплікативна і рекомбінаційна репарація.

ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Албертс Б. Молекулярная биология клетки: В 3-х т. / [Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж. и др.]. – М.: Мир, 1994.
2. Глик Б. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение / Б. Глик, Дж. Пастернак: Пер. с англ. - М.: Мир, 2002. - 589 с.
3. Коничев А.С. Молекулярная биология / А.С. Коничев, Г.А. Севастьянова. – М.: Издательский центр "Академия", 2005. - 400 с.
4. Льюин Б. Гены: Пер. с англ./ Б. Льюин. – М.: Мир, 1987.-590 с.
5. Сиволоб А.В. Молекулярна біологія: підручник / А.В. Сиволоб. - К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. - 384 с.
6. Мушкамбаров Н.Н. Молекулярная биология. Учебное пособие для студентов медицинских вузов / Н.Н. Мушкамбаров, С.Л. Кузнецов. – М.: ООО Медицинское информационное агентство, 2003. – 544 с.
7. Патрушев Л.И. Экспрессия генов / Л.И. Патрушев. – М.: Наука, 2000. – 830 с.

Додаткова

1. Белясова Н.А. Биохимия и молекулярная биология: Учеб. Пособие. – Мн.: Книжный Дом, 2004. – 416 с.
2. Гилберт С. Биология развития: В 3-х т. - Пер. с англ. – М.: Мир, 1995. – Т. 3. - 352 с.
3. Кларк Д., Рассел Л. Молекулярная биология: простой и занимательный подход / Пер. с англ. Издание 2-е. – М.: ЗАО «Компания КОНД», 2004. – 472 с.
4. Коротяев А.И. Молекулярная биология и медицина / А.И. Коротяев, Н.Н. Мищенко.- М.: Медицина, 1987.-288 с.
5. Мацука Г.Х. Альтернативы в молекулярной биологии // Молекулярная биология. – 1998, т. 32, № 1. – С. 19-31.
6. Молекулярная биология: структура и биосинтез нуклеиновых кислот /Под ред. А.С. Спирина.- М.: Высшая школа,1990.-352 с.
7. Сингер Б., Берг П. Гены и геномы: В 2-х т. Пер. с англ. – М.: Мир, 1998.-391 с.
8. Спирина А.С. Молекулярная биология: структура рибосомы и биосинтез белка.- М.: Высшая школа,1986.-303 с
9. Фаллер Д.М., Шилде Д. Молекулярная биология клетки. Руководство для врачей. Пер. с англ. М.: БИНОМ-Пресс, 2003. – 272 с.

Інформаційні ресурси

1. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж. и др. Молекулярная биология клетки: В 3-х т. - Режим доступу тому 1: <http://bio-x.ru/books/molekulyarnaya-biologiya-kletki-tom-1>
Режим доступу тому 2: <http://bio-x.ru/books/molekulyarnaya-biologiya-kletki-tom-2>
Режим доступу тому 3: <http://bio-x.ru/books/molekulyarnaya-biologiya-kletki-tom-3>
2. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж. и др. Молекулярная биология клетки (на англ.). – Режим доступу: <http://medicina.ixbox.org/current/molekulyarnaya-biologiya-kletki-5oe-izd-50715.html>
3. Глик Б. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. – Режим доступу: http://www.newlibrary.ru/download/glik_b__pasternak_dzh_/molekuljarnaja_biotehnologija__principy_i_prim

енение_.html

4. Коротяев А.И. Молекулярная биология и медицина. – Режим доступа:
<http://www.twirpx.com/file/602950/>
5. Мушкамбаров Н.Н. Молекулярная биология. – Режим доступа:
<http://u8239182.letitbit.net/download/45040.4af35ff4e0cfa655354225730b97/058794.djvu.html>
6. Патрушев Л.И. Экспрессия генов:. – Режим доступа:
http://kingmed.ru/knigi/Genetika/book_557/Ekspressiya_genov-Patrushev_LI-2000-doc