



Co-funded by
the European Union



National University of Water
and Environmental
Engineering

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування

Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою
Кафедра водних біоресурсів

05-03-123M

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

поточного контролю знань з навчальної дисципліни
«Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів»
(змістовий модуль 1)

для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня
за освітньо-професійною програмою «Охорона, відтворення та
раціональне використання гідробіоресурсів»
спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура»
денної та заочної форми навчання

Рекомендовано
науково-методичною радою
з якості ННІАЗ
Протокол № 23 від 27.08.2024 р.

Рівне – 2024

Тестові завдання поточного контролю знань з навчальної дисципліни «Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів» (змістовий модуль 1) для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіоресурсів» спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура» денної та заочної форми навчання. [Електронне видання] / Гроховська Ю. Р., Парфенюк І. О. – Рівне : НУВГП, 2024. – 33 с.

Укладачі:

*Гроховська Ю. Р. – доктор сільськогосподарських наук,
професор кафедри водних біоресурсів;*

Парфенюк І. О. – асистент кафедри водних біоресурсів.

Відповідальний за випуск: Полтавченко Т. В., к.вет.н., доцент,
завідувачка кафедри водних біоресурсів.

Керівник групи забезпечення
спеціальності 207

«Водні біоресурси та аквакультура»

Сондак В. В.

AFISHE «Development of Aquaculture and Fisheries Education for Green Deal in Armenia and Ukraine: from Education to Ecology»
<https://www.afishe.eu/>

Матеріали опубліковані як частина проєкту ЄС, який фінансується за підтримки Європейської комісії. Ця публікація відображає погляди авторів і Європейська комісія не може нести відповідальності за використання будь-якої інформації, що тут міститься.

© Ю. Р. Гроховська,
І. О. Парфенюк, 2024
© НУВГП, 2024

Зміст

Вступ	3
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО МОДУЛЯ 1	4
Рівень 1	4
Рівень 2	25
Рівень 3	31
Рекомендована література	33

Вступ

Змістовий модуль 1 «Закономірності метаболічних процесів і особливості фізіологічного стану гідробіонтів».

У результаті вивчення першого модулю студент повинен *знати*:

- загальні закономірності метаболізму риб та інших гідробіонтів;
- фізіолого-біохімічні зміни в організмі у процесі онтогенезу;
- фізіолого-біохімічні зміни в організмі гідробіонтів впродовж річного циклу та у різні сезони року.

вміти:

- організувати екологічні польові дослідження фізіолого-біохімічних процесів у гідробіонтів;
- користуватися сучасними приладами і обладнанням, які використовуються у практиці фізіолого-біохімічних досліджень.
- використовувати отримані знання при підготовці самостійної індивідуальної наукової теми дослідження.

Тестові завдання включають перелік типових тестів та задач, які допоможуть студенту перевірити власні знання та підготуватися до контрольного заходу – першого модульного контролю з дисципліни, який планується провести не пізніше 30 квітня поточного навчального року.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО МОДУЛЯ 1

Рівень 1

Оберіть одну правильну відповідь

1. Які методи дозволяють дуже рано виявити зміни обміну речовин в організмі риб?
 - гідробіологічні
 - іхтіологічні
 - мікробіологічні
 - фізіологічні
 - біохімічні
2. Яка сполука вважається універсальним донором енергії в організмі риб для пристосування до змін водного середовища?
 - ГТФ
 - ТТФ
 - АТФ
 - АМФ
 - АДФ
3. Яка сполука є безпосереднім джерелом енергії для клітинних реакцій?
 - рибоза
 - глюкоза
 - фруктоза
 - дезоксирибоза
 - пентоза
4. Яка сполука є мономером у полімерних ланцюгах ДНК?
 - рибоза
 - глюкоза
 - фруктоза
 - дезоксирибоза
 - пентоза
5. Встановити імінокислоту в наступному списку
 - Аспарагін
 - Лізин
 - Гліцин
 - Ізолейцин

- Пролін
6. Яка сполука в організмі риб відкладається в резерв?
- Гіалуронова кислота
 - Хондроїтину сульфат
 - Глікоген
 - Хітин
 - Мурамін
7. Встановити моноаміномонокарбонову амінокислоту в наступному списку
- Лізин
 - Аргінін
 - Треонін
 - Аспарагін
 - Глутамін
8. Встановити моноамінодикарбонову амінокислоту в наступному списку
- Гліцин
 - Аргінін
 - Треонін
 - Аспарагін
 - Лізин
9. Встановити діаміномонокарбонову амінокислоту в наступному списку
- Аланін
 - Лейцин
 - Метіонін
 - Лізин
 - Фенілаланін
10. Встановити моноаміномонокарбонову амінокислоту в наступному списку
- Аргінін
 - Гліцин
 - Триптофан
 - Аспарагінова кислота
 - Глутамінова кислота

11. Сукупність біохімічних процесів розщеплення органічних сполук, які потрапляють в організм з їжею, та органічних сполук з яких побудовані структури клітин і тканин організму

- асиміляція
- анаболізм
- катаболізм
- пластичний обмін
- метаболізм

12. Яка речовина не утворюється під час процесу гліколізу як проміжний чи кінцевий продукт?

- молочна кислота
- щавелевооцтова кислота
- фруктозо-6-фосфат
- глюкозо-6-фосфат
- піровиноградна кислота

13. Яка речовина не утворюється в ЦТК як проміжний чи кінцевий продукт?

- щавелевооцтова кислота
- фумарова кислота
- масляна кислота
- лимонна кислота
- яблучна кислота

14. Як називається період розвитку риб, коли в організмі зменшується абсолютний відсоток вмісту органічних речовин і збільшується абсолютний і відносний вміст води?

- ембріональний
- личинковий
- ювенільний
- досягнення статевої зрілості
- статевозрілого стану організму

15. Що відбувається в тканинах осетрових риб впродовж двох тижнів після викльову личинок за відсутності їх живлення на фоні інтенсивного синтезу нуклеїнових кислот?

- зростання рН тканин вдвічі
- зменшення вмісту білка у 3-4 рази

- зростання вмісту тригліцеридів у 5 разів
 - зменшення вмісту вільних амінокислот у 3-4 рази
 - зменшення вмісту вільних амінокислот у 2 рази
16. Що відбувається в тканинах осетрових риб впродовж двох тижнів після викльову личинок за відсутності їх живлення одночасно зі зменшенням вмісту білка у 3-4 рази?
- зростання рН тканин вдвічі
 - інтенсивний синтез нуклеїнових кислот
 - інтенсивний синтез ліпідів
 - зменшення вмісту вільних амінокислот
 - зменшення вмісту води вдвічі
17. Які біохімічні перетворення відбуваються після запліднення яйцеклітини на стадіях дроблення, закладення зародкових листків і до закінчення гастрюляції?
- різке зростання вмісту структурних фракцій ліпідів
 - різке зростання вмісту структурних фракцій вуглеводів
 - різке зростання вмісту структурних фракцій гомополісахаридів
 - різке зменшення вмісту структурних фракцій вуглеводів
 - різке зменшення вмісту структурних фракцій ліпідів
18. Вкажіть основний субстрат вуглеводного обміну впродовж раннього ембріонального розвитку костистих риб та амфібій?
- клітковина
 - глікоген
 - тригліцерид
 - амінокислота
 - вітамін А
19. Вкажіть основний субстрат вуглеводного обміну в період великого росту овоциту?
- клітковина
 - глюкоза
 - тригліцерид
 - амінокислота
 - вітамін А

20. Коли в організмі риб відбувається процес швидкого росту і диференціювання системи дихання шляхом ускладнення механізмів споживання кисню?

- під час ембріонального розвитку
- під час личинкового розвитку
- у ювенільний період
- під час досягнення статевої зрілості
- під час періоду статевої зрілості організму

21. Який період розвитку риб з перелічених має дуже вузький діапазон стійкості тварин до факторів водного середовища і характеризується найвищою смертністю?

- ембріональний період
- личинковий період
- ювенільний період
- період досягнення статевої зрілості
- період статевої зрілості організму

22. Як називають період росту і розвитку риб коли відбувається перехід на зовнішнє живлення?

- ембріональний період
- личинковий період
- ювенільний період
- період досягнення статевої зрілості
- період статевої зрілості організму

23. Як називають період росту і розвитку риб коли відбувається перехід на екзогенні джерела живлення?

- ембріональний період
- личинковий період
- ювенільний період
- період досягнення статевої зрілості
- період статевої зрілості організму

24. Який період у розвитку риб починається після остаточної резорбції жовтка?

- ембріональний
- личинковий
- ювенільний

- період досягнення статевої зрілості
- статевозрілого стану організму

25. Коли в онтогенезі риб відбувається розширення діапазону стійкості до впливу факторів водного середовища через формування структур для найважливіших життєвих функцій: дихання, живлення, виділення і т.д.?

- ембріональний період
- личинковий період
- ювенільний період
- період досягнення статевої зрілості
- період статевої зрілості організму

26. Коли в онтогенезі риб зростають витрати вуглеводів і починається накопичення ліпідів та посилення синтезу деяких жирних кислот?

- ембріональний період
- личинковий період
- ювенільний період
- період досягнення статевої зрілості
- період статевої зрілості організму

27. Вкажіть період в онтогенезі риб коли відбувається перехід організму від личинкової до малькової будови, що має різну тривалість – від кількох днів у оселедцевих і тріскових, до декількох місяців у деяких камбалових, і до декількох років у вугрів.

- ембріональний період
- личинковий період
- ювенільний період
- період досягнення статевої зрілості
- період статевої зрілості організму

28. Вкажіть період в онтогенезі риб коли відбувається наповнення повітрям плавального міхура і остаточне становлення найважливіших функцій, таких як дихання, живлення, виділення?

- ембріональний період
- личинковий період

- ювенільний період
 - період досягнення статевої зрілості
 - період статевої зрілості організму
29. Вкажіть період у розвитку риб, який аналогічний мальковому.
- ембріональний період
 - личинковий період
 - ювенільний період
 - період досягнення статевої зрілості
 - період статевої зрілості організму
30. Вкажіть період в онтогенезі риб, коли в організмі розвивається нова форма обміну - генеративний?
- ембріональний період
 - личинковий період
 - ювенільний період
 - період досягнення статевої зрілості
 - період статевої зрілості організму
31. Коли в крові самиць риб різко зменшується кількість гемоглобіну?
- під час статевого дозрівання
 - під час визрівання гонад
 - під час нересту і невдовзі після нього
 - ближче до осені
 - ближче до весни
32. Коли відбувається зростання окислювальних процесів в крові – підвищується її окислювально-відновлювальний потенціал (Eh)?
- в мальковий період
 - в період визрівання гонад
 - в період вимету і невдовзі після нього
 - ближче до осені
 - ближче до весни
33. Вкажіть період в онтогенезі риб, коли у загальному обміні організму постійно збільшується частка генеративного обміну

та знижується ефективність використання асимільованої їжі на приріст соматичних клітин?

- ембріональний період
- личинковий період
- ювенільний період
- період старіння
- період досягнення статевої зрілості
- період статевої зрілості організму

34. Вкажіть, що є основним донатором енергії на ранніх стадіях онтогенезу риб

- моноенові жирні кислоти
- полієнові жирні кислоти
- амінокислоти
- білки
- крохмаль

35. Вкажіть речовину, яка накопичується у сім'яниках риб у значно більшій кількості, ніж у яєчниках.

- глікоген
- протеїн
- фосфоліпіди
- тригліцериди
- холестерин

36. Початок цього періоду онтогенезу риб пов'язаний з швидким ростом і розвитком гамет.

- ембріональний період
- личинковий період
- ювенільний період
- період старіння
- період досягнення статевої зрілості
- період статевої зрілості організму

37. Інтенсивність синтезу яких сполук постійно знижується в онтогенезі риб?

- Тригліцеридів
- Моногліцеридів
- Дигліцеридів

- Білків
 - Стеринів (холестерину)
38. Вкажіть вміст яких сполук збільшується під час періоду статевої зрілості риб.
- Білків
 - Фосфоліпідів
 - Жирів
 - Вітамінів
 - Амінокислот
39. Вкажіть вміст яких сполук збільшується з віком риби.
- Вітамінів
 - Протеїнів
 - Полієнових жирних кислот
 - Тригліцеридів
 - Фосфоліпідів
40. На який рік з перелічених спостерігатиметься найбільше післянерестове виснаження риб?
- Перший
 - Другий
 - Четвертий
 - П'ятий
 - Десятий
41. Виберіть зі списку моноенову жирну кислоту
- Лінолева
 - Ліноленова
 - Арахідонова
 - Олеїнова
 - Масляна
42. Виберіть зі списку полієнову жирну кислоту
- Лінолева
 - Міристинова
 - Пальмітинова
 - Олеїнова
 - Масляна

43. Вміст якого біополімеру може знизитися і заміститися водою в м'язах в організмі кети в період голодування?
- тригліцериду
 - глікогену
 - білка
 - глюкози
 - холестерину
44. У старших особин риб відбуваються порушення синтезу цієї речовини, які можуть бути викликані послабленням діяльності ферментів, які каталізують процеси фосфорилування глюкози.
- тригліцериду
 - протеїну
 - глікогену
 - фосфоліпідів
 - холестерину
45. Коли відбувається сезонне уповільнення темпу росту риб?
- Зимою
 - Весною
 - Літом
 - Восени
 - Впродовж вегетаційного періоду
46. Коли відбувається сезонне прискорення темпу росту риб?
- Зимою
 - Весною
 - Літом
 - Восени
 - Впродовж вегетаційного періоду
47. Коли відбувається синтез білка у м'язах риб?
- Впродовж переднерестового періоду
 - Впродовж нерестового періоду
 - Впродовж зимувального періоду
 - Впродовж нагульного періоду
 - Впродовж нерестової міграції
48. Що впливає на швидкість використання білка в річному циклі змін його вмісту?

- величина запасу і швидкість витрат фосфоліпідів.
 - величина запасу і швидкість витрат холестерину.
 - величина запасу і швидкість витрат амінокислот.
 - величина запасу і швидкість витрат ацилгліцеридів.
 - величина запасу і швидкість витрат вітамінів.
49. У яких видів сезонні коливання у вмісті білка менші?
- У веснянонерестуючих
 - У літньонерестуючих
 - У осінньонерестуючих
 - У зимовонерестуючих
 - У весняно-літньонерестуючих
50. У яких видів риб на потреби генеративного обміну практично не використовуються м'язові білки?
- У веснянонерестуючих
 - У літньонерестуючих
 - У осінньонерестуючих
 - У зимовонерестуючих
 - У весняно-літньонерестуючих
51. Які ліпіди інтенсивно нагромаджуються у оселедцевих риб в порожнині тіла та у деяких інших тканинах у першій половині нагульного періоду?
- Фосфоліпіди
 - Холестерини
 - Тригліцериди
 - Глікоген
 - Амінокислоти
52. У риб якої систематичної групи риб печінка – основне жирове депо організму?
- Оселедцеві
 - Коропові
 - Окуневі
 - Тріскові
 - Камбалові

53. Для якої речовини характерна легка мобілізованість резервів, їх швидке відновлення, здатність звільнити велику кількість енергії у найкоротші проміжки часу?

- Фосфоліпіди (лецитин)
- Вуглеводи (глікоген)
- Вуглеводи (хітин)
- Тригліцериди
- Протеїни

54. Вкажіть основне депо глікогену в організмі риби.

- печінка і м'язи
- підшкірна клітковина
- шлунок і печінка
- кишківник і порожнина органів
- м'язи і кишківник

55. Вміст якої речовини в печінці деяких риб досягає 10 - 15 %?

- Фосфоліпіди (глікоген)
- Вуглеводи (глікоген)
- Вуглеводи (хітин)
- Тригліцериди (мурамін)
- Протеїни (холестерин)

56. Чим пояснюється не висока швидкість приросту білка у статевозрілих риб у першу фазу річного циклу змін його вмісту?

- тим, що спочатку відбувається заміщення використаного білка м'язових клітин
- зменшенням температур води восени
- стабілізацією у зоні оптимальних температур
- тим, що на підтримання обміну витрачається жир
- тим, що у статевозрілих риб білок м'язів і сполучної тканини витрачається на процеси, пов'язані з генеративним обміном

57. У якого виду риб з осіннім нерестом процеси нагромадження жиру в основному синхронні з білковим ростом, однак мінімум вмісту жиру і білка не співпадають у часі?

- короп звичайний
- минь річковий

- щука звичайна
- вугор річковий
- форель струмкова

58. У якого виду риб з осіннім нерестом процеси нагромадження жиру в основному синхронні з білковим ростом, однак мінімум вмісту жиру і білка не співпадають у часі?

- мрамурова нототенія
- скумбрія атлантична
- оселедець атлантичний
- тюлька звичайна
- тунець блакитний

59. З чим пов'язаний процес в організмі оселедцевих риб, коли у першій половині нагульного періоду інтенсивно нагромаджуються в незначній мірі перероблені жири їжі (тригліцериди), а у другій інтенсивність знижується через нагромадження фосфоліпідів і ефірів стеринів (холестерину)?

- зв'язаний з утворенням статевих клітин
- зв'язаний з фотоперіодом
- зв'язаний зі зміною метаболізму глікогену
- зв'язаний зі зміною фаз метаболічної активності гонад
- зв'язаний зі зміною фаз метаболічної активності печінки

60. Як змінюється в онтогенезі характер сезонних ритмів фізіологічних процесів?

- Збільшується тривалість білкового росту
- Збільшується тривалість жиронакопичення
- Збільшується тривалість визрівання гонад
- Збільшується тривалість періоду, необхідного для відновлення витрачених протягом зимівлі і нересту ресурсів органічних речовин
- Зі зростанням віку амплітуда сезонних коливань морфофізіологічних і біохімічних показників зменшується

61. Як змінюється протягом зими вміст білка у самців бореальних донних і придонних видів риб?

- знижується значно

- незначно знижується
 - без змін
 - збільшується істотно
 - збільшується незначно
62. Порівняйте швидкість нагромадження і витрат жиру в самців і самиць протягом всіх періодів річного циклу.
- Нижча у самців
 - Вища у самців
 - Вища у самиць
 - Майже не відрізняється
 - Не відрізняється
63. Порівняйте вміст жиру в печінці самців і самиць протягом нересту і безпосередньо після його закінчення
- вищий у самців
 - нижчий у самців
 - нижчий у самиць
 - Майже не відрізняється
 - Не відрізняється
64. Порівняйте витрати на генеративний обмін у самців і самиць.
- Майже не відрізняються
 - Не відрізняються
 - У самців витрати менші
 - У самиць витрати менші
 - У самців витрати більші
65. Як називається відрізок онтогенезу, протягом якого здійснюється вся сукупність життєвих процесів популяції?
- Річний цикл
 - Філогенез
 - Нагул
 - Розмноження (нерест)
 - Ембріонально-личинковий
66. Як називаються якісно своєрідні, стійкі стани, через які протягом року проходять популяції тварин?
- Періоди річного циклу

- Етапи онтогенезу
- Етапи філогенезу
- Періоди онтогенезу
- Періоди виживання

67. Коли спостерігається масова смертність моноциклічних риб, а також зростаюча з числом наступних нерестів смертність поліциклічних риб?

- Під час зимівлі
- Під час нерестової міграції
- Під час нересту
- У післянерестовий період
- Під час міграції до місць відгодівлі

68. Коли спостерігається період максимального виснаження бореальних і арктичних риб?

- Під час зимівлі
- Під час нерестової міграції
- Під час нересту
- У післянерестовий період
- Під час міграції до місць зимівлі

69. Коли спостерігається період найменшої калорійності органів і тканин бореальних і арктичних риб?

- Під час зимівлі
- Під час нерестової міграції
- Під час нересту
- У післянерестовий період
- Під час міграції до місць зимівлі

70. Коли у бореальних і арктичних риб спостерігається період зниженої опірності до інвазій та інфекцій?

- Під час зимівлі
- Під час нерестової міграції
- Під час нересту
- У післянерестовий період
- Під час міграції до місць зимівлі

71. Коли спостерігається період значної обводненості тканин і зниженої проникності мембран у бореальних і арктичних риб?

- Під час зимівлі
- Під час нерестової міграції
- Під час нересту
- У післянерестовий період
- Під час міграції до місць зимівлі

72. Коли спостерігається основний приріст пластичних і енергетичних речовин у риб?

- Під час зимівлі
- Під час нерестової міграції
- Під час нересту
- Під час нагулу
- Під час міграції до місць зимівлі

73. Коли спостерігається найбільший білковий приріст і нагромадження енергетичних резервів, а також значна частина приросту речовин гонад у риб?

- Під час зимівлі
- Під час нерестової міграції
- Під час нересту
- Під час нагулу
- Під час міграції до місць зимівлі

74. Коли завершується формування гонад у наваги з високих широт?

- в кінці зимувального періоду
- в середині нагульного періоду
- на початку нерестового періоду
- під час нерестової міграції
- в кінці нагульного періоду

75. Коли завершується формування гонад у біломорської тріски з високих широт?

- в кінці зимувального періоду
- в середині нагульного періоду
- на початку нерестового періоду
- під час нерестової міграції
- в кінці нагульного періоду

76. Коли завершується формування гонад у річкової камбали з високих широт?

- в кінці зимувального періоду
- в середині нагульного періоду
- на початку нерестового періоду
- під час нерестової міграції
- в кінці нагульного періоду

77. Коли і за яких умов нереститься навага?

- в січні-березні при придонній температурі води від -5 до -9 °C
- в червні-липні при придонній температурі води від 10 до 19 °C
- в січні-березні при придонній температурі води від $-0,5$ до $-1,9$ °C
- в березні-квітні при придонній температурі води від 5 до 9 °C
- в березні при придонній температурі води 4 °C

78. Коли і за яких умов нереститься річкова камбала?

- з лютого по травень (залежно від температури води)
- в січні при придонній температурі води від -5 до -9 °C
- в червні-липні (залежно від температури води)
- в січні-лютому при придонній температурі води від $-0,5$ до $-1,9$ °C
- в березні-квітні при температурі води 9 °C

79. Який вид із перелічних розмножується взимку (в січні) під льодом, на глибині 5-10 м, на місцях з добре вираженою течією, при мінусовій температурі ($-1,2$, $-1,6$ °)?

- атлантична тріска
- блакитний тунець
- окунь звичайний
- минь річковий
- полярна камбала

80. Коли відбувається формування статевих продуктів у риб?

- Під час зимівлі
- Під час нагулу

- Під час нересту
- У переднерестовий період
- Під час міграції до місць зимівлі

81. Який процес може вважатися біохімічним індикатором переднерестового стану?

- інтенсивний гліколіз в печінці статевозрілих особин
- синтез тригліцеридів і фосфоліпідів у гонадах риб
- інтенсивний синтез гормонів в печінці самиць
- розщеплення глікогену і глюкози в гонадах
- інтенсивний глюконеогенез в печінці статевозрілих особин

82. Фізіологічно активні речовини, що виконують роль хімічних посередників і «керуючих» молекул (медіаторів і нейрогормонів) в міжклітинних взаємодіях у тварин, в тому числі в їх мозку.

- Гормони
- Вітаміни
- Катехоламіни
- Амінокислоти
- Жирні кислоти

83. Біологічно активні хімічні речовини, що виділяються ендокринними залозами безпосередньо у кров і впливають на певні органи і тканини-мішені або на організм в цілому.

- Гормони
- Вітаміни
- Катехоламіни
- Амінокислоти
- Жирні кислоти

84. Вкажіть неправильне твердження про період нагулу в організмі риб

- Протягом цього періоду в організмі риб відбувається основний приріст пластичних і енергетичних речовин.
- У видів бореального походження в субарктичних частинах їх ареалу (напр. у оселедця, річкової камбали і тріски) нагульний період не перевищує 5 місяців.

- Протягом цього періоду відбувається білковий приріст і нагромадження енергетичних резервів, а також значна частина приросту речовин гонад.
- У видів риб з південних частин ареалів нагульний період менш тривалий
- Чим менша тривалість періоду основного нагулу, тим інтенсивніше відбуваються процеси росту, накопичення енергетичних резервів і генеративного обміну.

85. Які чинники сприятливі для розвитку всіх дорослих особин і переносимі для частини особин риб, які розвиваються?

- абіотичні
- біотичні
- реалізуючі
- екстремальні
- летальні

86. Які значення чинників перебувають за межами крайніх величин, які переносяться окремими особинами?

- абіотичні
- біотичні
- реалізуючі
- екстремальні
- екологічні

87. До числа яких екологічних чинників залежно від їх природи належить солоність і іонний склад води?

- абіотичні
- біотичні
- реалізуючі
- екстремальні
- летальні

88. До числа яких екологічних чинників залежно від їх природи належить температура води?

- абіотичні
- біотичні
- реалізуючі
- екстремальні

- летальні
89. До числа яких екологічних чинників залежно від їх природи належить концентрація розчиненого кисню?
- абіотичні
 - біотичні
 - реалізуючі
 - екстремальні
 - летальні
90. До числа яких екологічних чинників залежно від їх природи належить концентрація водневих іонів (pH)?
- абіотичні
 - біотичні
 - реалізуючі
 - екстремальні
 - летальні
91. До числа яких екологічних чинників залежно від їх природи належить освітленість?
- абіотичні
 - біотичні
 - реалізуючі
 - екстремальні
 - летальні
92. До числа яких екологічних чинників залежно від їх природи належить концентрація вуглекислого газу?
- абіотичні
 - біотичні
 - реалізуючі
 - екстремальні
 - летальні
93. До числа яких екологічних чинників залежно від їх природи належить концентрація аміаку?
- абіотичні
 - біотичні
 - реалізуючі
 - екстремальні

- летальні
94. До числа яких екологічних чинників залежно від їх природи належить механічна дія (тиск)?
- абіотичні
 - біотичні
 - реалізуючі
 - екстремальні
 - летальні
95. Який з перелічених не є імперативним абіотичним чинником для розвитку і життєздатності риб?
- солоність і іонний склад води
 - температура
 - концентрація кисню
 - концентрація вуглекислого газу
 - освітленість
96. Яка з перелічених є критичною стадією в постембріогенезі багатьох видів риб?
- дроблення ікри
 - гаструляція
 - вилуплення
 - початок формування лускового покриву
 - перехід передличинок на змішане живлення
97. Який чинник із перелічених НЕ діє за принципом градієнтів?
- Температура
 - Світло
 - рН води
 - Хижацтво
 - Солоність
98. Як називаються умови в яких перебуває організм, якщо фактор має занадто високу, або низьку інтенсивність, але ще не є летальним?
- Фізіологічний песимум
 - Фізіологічний оптимум
 - Діапазон толерантності
 - Летальні чинники

- Зона пригнічення

99. Як називаються умови в яких перебуває організм в обмеженій області інтенсивності фактора, особливо сприятливий для особини?

- Фізіологічний песимум
- Фізіологічний оптимум
- Діапазон толерантності
- Летальні чинники
- Зона пригнічення

100. Як називаються екологічні чинники, якщо їх величини знаходяться вище або нижче деякого критичного рівня, який переноситься організмом?

- Фізіологічний песимум
- Патологічний стан
- Діапазон толерантності
- Летальні чинники
- Зона пригнічення

Рівень 2

Оберіть одну або декілька правильних відповідей

101. Вкажіть характеристики поліциклічних риб.

- У них витрати фізіологічних і біологічних ресурсів організму на нерест досягають незворотного рівня.
- Загибель організму або всієї популяції, яка приймає участь у нересті.
- Після їх нересту відбувається вивільнення кормових ресурсів для нащадків або для суміжних поколінь.
- У них спостерігаються регулярні пропуски нерестів.
- У них нерести відбуваються щорічно в один і той же період

102. Вкажіть характеристики моноциклічних риб.

- У них витрати фізіологічних і біологічних ресурсів організму на нерест досягають незворотного рівня.
- Загибель організму або всієї популяції, яка приймає участь у нересті.

- Після їх нересту відбувається вивільнення кормових ресурсів для нащадків або для суміжних поколінь.
- У них спостерігаються регулярні пропуски нерестів.
- У них нерести відбуваються щорічно в один і той же період

103. Вкажіть ознаки, які характерні для тріскових.

- нагромадження жиру в порожнині тіла
- нагромадження жиру в підшкірних шарах сполучної тканини
- нагромадження жиру в м'язах
- нагромадження жиру в печінці
- швидке відновлення жирових запасів

104. Які дві речовини з переліку становлять основний енергетичний запас яйцеклітини?

- клітковина
- глікоген
- тригліцериди
- амінокислоти
- вітаміни

105. Встановити правильну послідовність ланок річного циклу дорослої риби.

- зимівля → міграція до місць розмноження → розмноження → міграція до місць відгодівлі → відгодівля → міграція до місць зимівлі → зимівля
- розмноження → міграція до місць відгодівлі → відгодівля (нагул) → міграція до місць зимівлі → зимівля
- розмноження → міграція до місць відгодівлі → нагул → міграція до місць зимівлі → зимівля → міграція до місць розмноження → розмноження
- зимівля → міграція до місць відгодівлі → відгодівля і розмноження → міграція до місць зимівлі → зимівля
- зимівля → міграція до місць розмноження і нагулу → розмноження і нагул → міграція до місць зимівлі → зимівля

106. Виберіть неправильне твердження про сезонну динаміку нагромадження та використання білка в організмі риб.

- Весною ріст риб прискорюється, а восени уповільнюється.
- На швидкість використання білка впливає величина запасу і швидкість витрат жиру.
- Переважні витрати жиру на підтримання життєдіяльності організму зберігають в організмі білок.
- Фаза стабілізації, коли вміст білка в організмі практично не змінюється, а на підтримання обміну витрачається глюкоза
- У самців на генеративний обмін практично не витрачаються білки м'язів.

107. Виберіть неправильне твердження про нагромадження і використання вуглеводів в організмі риб.

- Для вуглеводних резервів характерна легка мобілізованість, швидке відновлення, здатність звільняти велику кількість енергії у найкоротші проміжки часу.
- Основне депо глікогену в організмі - печінка і м'язи.
- У червоних м'язах вміст глікогену в декілька разів вище, ніж у білих.
- Після нересту вміст глікогену і глюкози в статевозрілих риб максимальний.
- Глікоген в організмі самців протягом зимівлі і нересту використовується швидше, ніж у самиць.

108. Виберіть неправильне твердження про сезонність нагромадження і витрат жиру в організмі риб

- Амплітуда сезонних коливань абсолютного вмісту жиру в організмі риб з різною екологією більша, ніж амплітуда вмісту білка.
- Максимальний вміст жиру зберігається протягом лише декількох тижнів.
- Річний цикл нагромадження і використання жиру поділяють на 6 фаз.
- Найшвидше жири використовуються в процесі нересту.

- У оселедцевих риб в порожнині тіла та у деяких інших тканинах у першій половині нагульного періоду інтенсивно нагромаджуються в незначній мірі перероблені жири їжі, переважно гліцериди.

109. Вкажіть неправильне твердження про сезонну динаміку нагромадження та використання білка в організмі риб

- Протягом перших 1 - 2 місяців після нересту в організмі риб відновлюється використаний в процесі зимівлі і нересту білок.
- На швидкість використання білка впливає величина запасу і швидкість витрат жиру.
- Річний цикл змін вмісту білка розділений на 6 фаз.
- У статевозрілих риб білок м'язів і сполучної тканини витрачається на підтримання енергетичного обміну і на процеси, пов'язані з генеративним обміном.
- У осінньонерестуючих риб сезонні коливання у вмісті білка більші, ніж у видів, які нерестять весною.

110. Вкажіть неправильне твердження про сезонні зміни генеративного синтезу і його вплив на біологічні цикли риб

- Між процесами соматичного росту і нагромадження енергетичних резервів в організмі з одного боку, і процесами генеративного обміну - з другого, існують зворотні зв'язки.
- Із зростанням числа послідовних нерестів у риб відносна маса продукованих статевих продуктів зменшується.
- З кожним нерестом збільшується ступінь виснаження, яке викликається витратами органічних речовин із м'язової і сполучної тканин, печінки і крові на потреби генеративного обміну.
- Біологічний цикл статевозрілої популяції риб визначається процесами генеративного обміну.
- Активація процесів визрівання гонад зв'язана зі зміною спрямованості нейрогуморальної регуляції

111. Виберіть неправильне твердження про сезонні зміни генеративного синтезу і його вплив на біологічні цикли риб

- Виявлено тісний зв'язок діяльності нейроендокринної системи, яка регулює процеси визрівання гонад, з фотоперіодом.
- За більшої довжини світлового дня ріст риб йде швидше, ніж восени за тих же температурних умов.
- Зміни довжини світлового дня - основний датчик часу, який регулює сезонні ритми фізіологічних процесів у нижчих хребетних.
- У багатьох риб експериментальні зміни фотоперіоду дозволяють зсунути терміни нересту на 5-6 місяців.
- Виявлено різну чутливість окремих популяцій виду до фотоперіоду і сумісну дію таких сигнальних факторів, як температура і довжина світлового дня.

112. Якими двома основними процесами визначається сезонна динаміка вмісту білка у м'язах?

- синтезом протягом нагульного періоду
- витратами на потреби енергетичного і генеративного обміну протягом зимувального, переднерестового і нерестового періодів.
- зміною довжини світлового дня, який регулює сезонні ритми.
- активацією процесів визрівання гонад
- швидкістю витрат жиру

113. Щодо яких показників у роботах з сезонних ритмів риб часто фіксують розмірну або вікову інверсію?

- Накопичення фосфоліпідів
- Накопичення жирів
- Накопичення протеїну
- Накопичення глікогену і глюкози
- Накопичення холестерину

114. Виберіть неправильне твердження про ритми розвитку гонад.

- Ритми розвитку гонад у самиць і самців різні

- У самців веснянонерестуючих риб відразу ж після завершення білкового росту починається розвиток сім'яників.
- у самців взимку в сім'яниках практично завершується нагромадження білків, нуклеїнових кислот і жиру.
- У ході нересту і безпосередньо після його закінчення вміст жиру в печінці самців нижче, ніж в печінці самиць.
- Значні витрати поживних речовин у самців зв'язані з їх підвищеним енергетичним обміном в цей період із більшою тривалістю їх нересту.

115. Виберіть неправильне твердження про сезонну мінливість в організмі риб.

- Більшість показників метаболізму у риб характеризуються значною сезонною мінливістю.
- Сезонна мінливість в характері обміну зв'язана з існуванням сезонних фізіологічних ритмів.
- Сезонні фізіологічні ритми спричинені сезонними коливаннями нейрогуморальних показників.
- Адаптивний сенс сезонних фізіологічних ритмів полягає у тому, що процеси, які забезпечують збереження чисельності популяції (розвиток, ріст, розмноження), припадають саме на періоди, які є сприятливими для їх існування.
- Сезонні фізіологічні ритми обумовлені сезонними коливаннями температури і водно-сольового режиму, освітленості, забезпеченістю їжею.

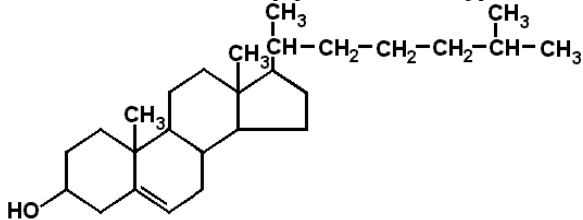
116. Встановити неправильне твердження про біорегулятори

- Біорегулятори – сполуки, які хімічно регулюють обмін речовин.
- Каталізатори біохімічних реакцій – ферменти.
- До групи біорегуляторів відносяться гетерополісахариди.
- До групи біорегуляторів відносяться вітаміни і гормони.
- Лікарські речовини належать до групи біорегуляторів.

Рівень 3

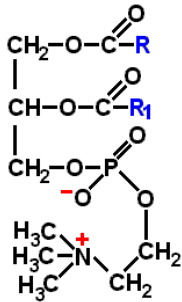
Оберіть одну правильну відповідь

117. Встановити назву речовини і її функцію



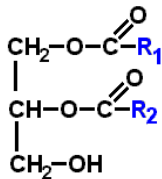
- холестерин – стабілізатор плинності плазматичної мембрани
- холестерин – джерело енергії в організмі
- фосфоліпід – складова частина плазматичної мембрани
- фосфоліпід – сировина для утворення стероїдних гормонів
- холестерин – стабілізатор рН в цитоплазмі овоциту

118. Встановити назву речовини і її функцію



- холестерин - стабілізатор плинності плазматичної мембрани
- холестерин – джерело енергії в організмі
- фосфатидилхолін – складова частина плазматичної мембрани
- фосфоліпід – сировина для утворення стероїдних гормонів
- холестерин – стабілізатор рН в цитоплазмі овоциту

119. Встановити назву речовини і її функцію



- триацилгліцерид - стабілізатор плинності плазматичної мембрани
- диацилгліцерид – джерело енергії в організмі
- моноацилгліцерид – джерело енергії в організмі
- диацилгліцерид – складова частина плазматичної мембрани
- моноацилгліцерид – складова частина плазматичної мембрани

120. Встановити який приблизно уміст білка зберігатиметься в тілі мігруючого виду риб до та після нересту, якщо відомо, що вміст загального і білкового азоту до міграції становив 45% сухої речовини?

- До нересту 25%, після нересту 20%
- До нересту 25%, після нересту 30%
- До нересту 35%, після нересту 20%
- До нересту 35%, після нересту 30%
- До нересту 42%, після нересту 36%

121. Встановити який приблизно уміст білка зберігатиметься в тілі мігруючого виду риб до та після нересту, якщо відомо, що вміст загального і білкового азоту до міграції становив 54% сухої речовини?

- До нересту 25%, після нересту 20%
- До нересту 25%, після нересту 36%
- До нересту 35%, після нересту 20%
- До нересту 35%, після нересту 30%
- До нересту 42%, після нересту 36%

122. Встановити який приблизно уміст білка зберігатиметься в тілі мігруючого виду риб до та після нересту, якщо відомо, що вміст загального і білкового азоту до міграції становив 63% сухої речовини?

- До нересту 25%, після нересту 20%
- До нересту 25%, після нересту 30%
- До нересту 35%, після нересту 42%
- До нересту 35%, після нересту 30%
- До нересту 49%, після нересту 42%

123. Встановити який приблизно уміст білка зберігатиметься в тілі мігруючого виду риб до та після нересту, якщо відомо, що вміст загального і білкового азоту до міграції становив 36% сухої речовини?

- До нересту 25%, після нересту 24%
- До нересту 25%, після нересту 30%
- До нересту 30%, після нересту 25%
- До нересту 35%, після нересту 30%

- До нересту 28%, після нересту 24%

124. Встановити який приблизно уміст білка зберігатиметься в тілі мігруючого виду риб до та після нересту, якщо відомо, що вміст загального і білкового азоту до міграції становив 72% сухої речовини?

- До нересту 25%, після нересту 24%
- До нересту 25%, після нересту 30%
- До нересту 40%, після нересту 48%
- До нересту 45%, після нересту 40%
- До нересту 56%, після нересту 48%

Рекомендована література

1. Гроховська Ю. Р. Біохімія гідробіонтів : інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. Рівне : НУВГП, 2008. 180 с.
2. Євтушенко М. Ю. Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів : навчальний посібник для підготовки магістрів за спеціальністю 8.130301 «Водні біоресурси». К. : Видавничий центр НАУ, 2015. 118 с.
3. Кононський О. І. Біохімія тварин. К. : Вища школа, 2006. 454 с.
4. Фізіологія риб: практикум / П. А.Дехтярьов, І. М. Шерман, Ю. В. Пилипенко, О. О. Яржомбек, С. Г. Вовченко. К. : Вища школа, 2001. 128 с.
5. Farrell A. P., Pieperhoff S. Encyclopedia of fish physiology: from genome to environment / Editor-in-Chief A. P. Farrel. London, 2011. Vol. 1-3.
6. Bone Q., Moore R. H. Biology of fishes. 2008. 3rd ed. 478 p.
7. Helfman G. S., Collette B. B., Facey D. E., Bowen B.W. The diversity of fishes. 2nd ed. Blackwell Publishing, 2009. 720 p.
8. Parker R. Aquaculture Science, Third Edition. Delmar. 2012. 652 p.