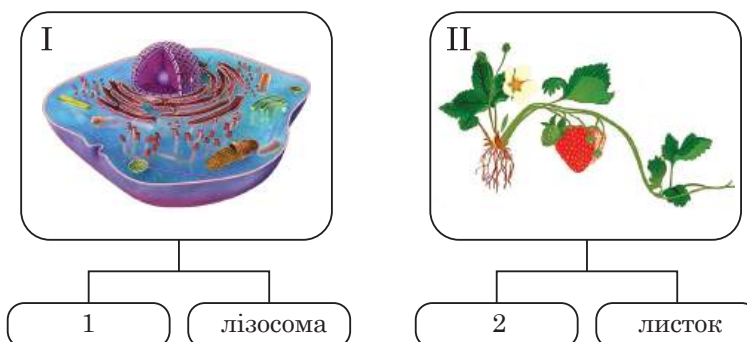


3.2.6.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи

1. На схемах зображено біологічні системи (I, II) різних рівнів організації та наведено приклади їхніх складників. Доберіть правильну комбінацію складників 1 і 2.



- А 1 – квітка, 2 – комплекс Гольджі
 Б 1 – хлоропласт, 2 – рибосома
 В 1 – мітохондрія, 2 – корінь
 Г 1 – стебло, 2 – плід

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	4,9	4,7	82,9	7,4	0,1	82,9	28,7	0,2

Прочитайте текст та виконайте завдання 2–4.

Гемоглобін А в еритроцитах людини забезпечує їхнє нормальне функціонування. Деякі різновиди спадкової анемії зумовлені порушенням структури гемоглобіну А. У гемоглобіні А ділянка β -ланцюга утворена залишками таких амінокислот: вал-гіс-лей-тре-про-глу-глу-ліз. У людини із спадковою анемією утворюється аномальний гемоглобін, що має такий склад цієї ділянки: вал-гіс-лей-тре-про-вал-глу-ліз.

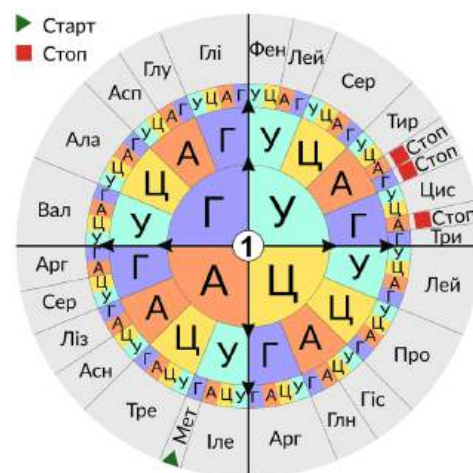
2. Яку функцію в клітині виконує гемоглобін?

- А рухову
 Б рецепторну
 В каталітичну
 Г транспортну

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	17,0	11,7	15,5	55,7	0,1	55,7	67,7	0,5

3. Укажіть можливий варіант триплету ДНК, який утворюється внаслідок мутації, що призводить до появи аномального гемоглобіну (див. таблицю генетичного коду).

- А ЦАЦ
 Б ТТТ
 В ААА
 Г ГАГ



ТАБЛИЦЯ ГЕНЕТИЧНОГО КОДУ

Примітка. У таблиці наведено триплету РНК. Щоби визначити певний триплет, розпочинати потрібно від центра таблиці, позначеного цифрою 1. Перший нуклеотид триплету вибираємо з найближчого до центра внутрішнього кільця таблиці, другий – із другого кільця, третій – із третього кільця. У четвертому кільці вказано скорочену назву кодованих амінокислот, старт- або стоп-кодон.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	41,7	11,3	14,3	32,6	0,1	41,7	29,6	0,2

4. Аномальний гемоглобін утворюється внаслідок

- А модифікаційної мінливості
 Б хромосомної мутації
 В геномної мутації
 Г генної мутації

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	17,5	18,0	21,1	43,2	0,2	43,2	33,3	0,2

5. Унаслідок якого схрещування розщеплення за фенотипом у потомстві може бути 9 : 3 : 3 : 1?

- А АаВв x АаВв
 Б АаВв x аавв
 В АаВв x ааВв
 Г ААВв x ааВВ

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	39,0	20,8	26,8	13,4	0,0	39,0	61,5	0,5

6. У дрозифіли рецесивний алель одного з генів визначає відсутність пігменту очей, світле забарвлення тіла, знижує плодючість і тривалість життя. Цей приклад є ілюстрацією

- А епістазу
 Б плейотропії
 В кодомінування
 Г комплементарності

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	19,1	30,6	30,1	20,0	0,2	30,6	30,6	0,3

7. У рослинній клітині, на відміну від тваринної, є

- А мітохондрії
 Б клітинна стінка
 В комплекс Гольджі
 Г ендоплазматична сітка

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	23,5	35,1	24,3	17,0	0,1	35,1	65,2	0,5

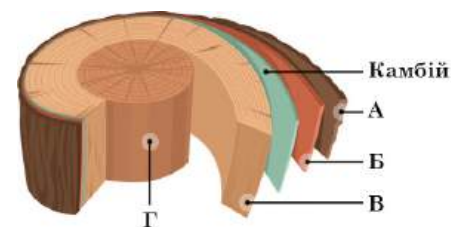
8. Захворювання, спричинене вірусом, – це

- А малярія
 Б кашлюк
 В поліомієліт
 Г туберкульоз

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	18,3	21,9	32,4	27,3	0,1	32,4	44,5	0,4

9. На схематичному зображенні внутрішньої будови стебла складник, який містить живі клітини й забезпечує транспортування органічних речовин, позначено буквою

- А
 Б
 В
 Г



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	5,6	29,7	16,8	47,8	0,1	29,7	4,9	0,0

10. До якого типу належить зображений плід рослини?

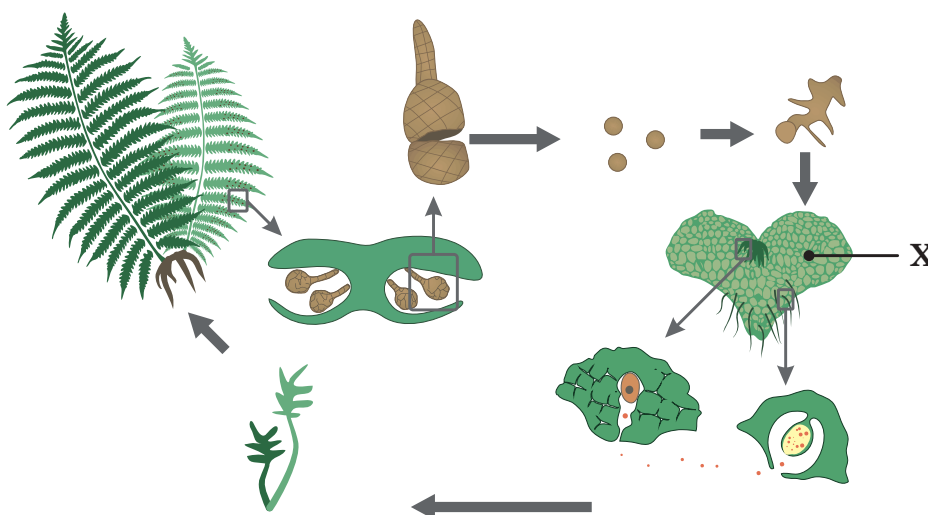
- А ягода
- Б стручок
- В кістянка
- Г коробочка



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	18,0	1,1	79,8	0,9	0,2	79,8	33,6	0,3

11. Який складник на схемі життєвого циклу папоротей позначено буквою X?

- А сорус
- Б спорофіт
- В спорангій
- Г гаметофіт



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	5,6	37,8	18,8	37,6	0,2	37,6	42,6	0,3

12. Одноклітинні зелені водорості як складники лишайника виконують функцію

- А всмоктування води з мінеральними речовинами
- Б утворення верхньої кірочки
- В синтезу органічних речовин
- Г прикріплення до субстрату

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	32,4	14,3	39,4	13,8	0,1	39,4	35,6	0,3

13. Представників цієї групи водоростей використовують для оцінювання ступеня забруднення водойм. Їхніми рештками утворені осадові породи, що застосовують як будівельний тепло- та звукоізолювальний матеріал.

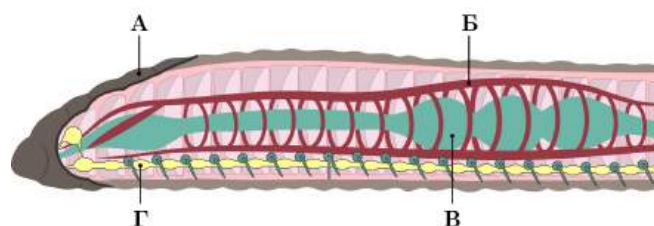
Ідеться про водорості

- А бурі
Б зелені
В червоні
Г діатомові

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	31,5	24,6	11,0	32,7	0,2	32,7	55,7	0,5

14. Якою буквою на рисунку позначено кровоносну систему тварини?

- А
Б
В
Г



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	0,8	86,6	7,5	4,9	0,2	86,6	21,5	0,2

15. На рисунку зображено безхребетних тварин.



Які з ознак є спільними для них усіх?

- 1 мають членисті кінцівки
- 2 на голові є одна пара вусиків
- 3 тіло вкрите хітиновим покривом
- 4 органами виділення є зелені залози
- 5 кровоносна система є незамкненою
- 6 є чотири пари грудних ходильних кінцівок

- А 1, 2, 6
Б 1, 3, 5
В 2, 4, 5
Г 3, 4, 6

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	16,2	62,8	10,6	10,1	0,3	62,8	46,1	0,3

16. Більшість тварин цієї групи – наземні мешканці, деякі живуть у водному середовищі, їхня шкіра вкрита роговими утворами й здебільшого не має залоз.

Про яку групу тварин ідеться?

- А риби
- Б ссавці
- В амфібії
- Г рептилії

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	4,3	5,9	25,9	63,7	0,2	63,7	47,1	0,3

Проаналізуйте інформацію та виконайте завдання 17–19.

Тривалість фаз серцевого циклу може змінюватися для оптимального забезпечення потреб організму. Зазвичай у стресових ситуаціях у людини виникає тахікардія – стан значно підвищеної частоти серцевих скорочень (ЧСС) порівняно з нормальними показниками. Результати вимірювання показників середньої тривалості фаз серцевого циклу людини в стані спокою та перед першим стрибком із парашутом наведено в таблиці.

Серцевий цикл		Середня тривалість (секунди)	
		у стані спокою	безпосередньо перед першим стрибком
Фази	Систола передсердь	0,10	0,09
	Систола шлуночків	0,30	0,29
	Загальна діастола	0,40	0,22
Тривалість серцевого циклу		0,80	0,60

17. Однією з причин тахікардії в описаній ситуації може бути вплив гормонів, які виділяє

- А епіфіз
- Б виличкова залоза
- В надниркова залоза
- Г підшлункова залоза

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	24,1	13,2	45,8	16,7	0,2	45,8	59,5	0,4

18. Якою є частота серцевих скорочень (ударів за хвилину) у цієї людини безпосередньо перед першим стрибком?

- А 100
- Б 110
- В 120
- Г 130

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	29,3	23,3	39,8	7,4	0,2	29,3	38,6	0,3

19. Активація роботи якого відділу нервової системи забезпечує повернення ЧСС до показників спокійного стану організму?

- А парасимпатичного
- Б мозолистого тіла
- В симпатичного
- Г мозочку

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	46,2	11,9	14,7	27,1	0,1	46,2	64,8	0,5

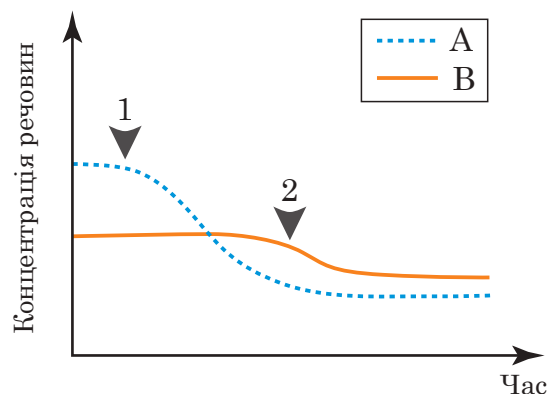
20. На рисунку схематично відображено динаміку вмісту в розчині крохмалю (А) та білка (В) під впливом ферментів. Стрілками позначено моменти, коли до розчину додавали ферменти.

Проаналізуйте твердження щодо проведеного експерименту.

- І. Стрілка 1 вказує на момент додавання ліпази.
- ІІ. Стрілка 2 вказує на момент додавання пепсину.

Чи є поміж них правильні?

- А правильне лише І
- Б правильне лише ІІ
- В обидва правильні
- Г немає правильних



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	16,0	38,8	38,1	6,8	0,3	38,8	32,7	0,2

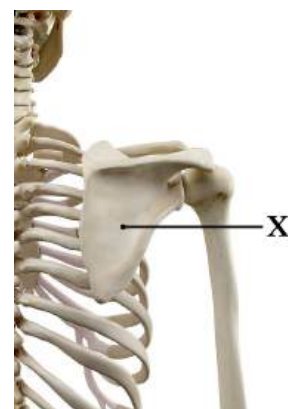
21. Укажіть залози шкіри людини.

- А парацитоподібні
- Б тимус
- В потові
- Г слинні

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	4,2	2,5	88,6	4,5	0,2	88,6	24,8	0,3

22. Кістка, яку на рисунку позначено буквою X, є складником

- А грудної клітки
- Б поясу верхніх кінцівок
- В поясу нижніх кінцівок
- Г вільної верхньої кінцівки



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	17,1	59,0	1,0	22,7	0,2	59,0	63,9	0,5

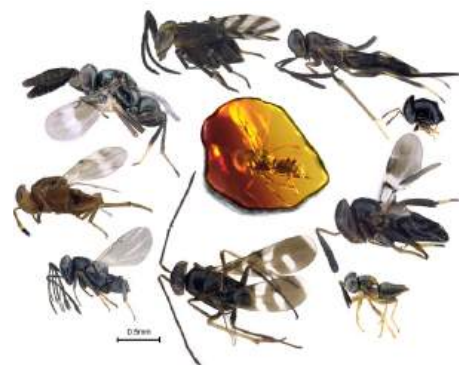
23. Відновлення рослинності на місці лісової пожежі – це приклад

- А вторинної сукцесії
- Б первинної сукцесії
- В клімаксу
- Г еволюції

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	50,0	18,4	16,7	14,7	0,2	50,0	53,5	0,4

24. На рисунку зображено представників різних видів перетинчастокрилих комах. У центрі – знайдений у рівненському бурштині представник викопного виду *Eocenspetus vichrenkoi*. Навколо нього – сучасні високоспеціалізовані види, які є його нащадками. Змін зазнали будова й розміри крил, вусиків, ходильних кінцівок тощо. Цим рисунком зілюстровано приклад

- А паралелізму
- Б конвергенції
- В штучного добору
- Г адаптивної радіації



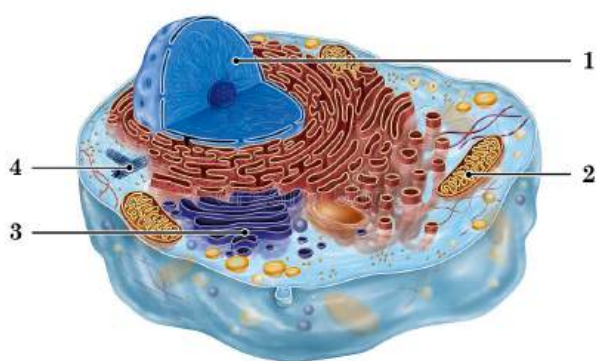
Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	11,7	30,1	16,4	41,6	0,2	41,6	34,3	0,2

25. Поедняйте назву білка (1–4) із його функцією (А – Д).

- | | |
|--------------|---------------|
| 1 міозин | А рухова |
| 2 амілаза | Б захисна |
| 3 колаген | В резервна |
| 4 інтерферон | Г структурна |
| | Д каталітична |

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
АДГБ	23,6	26,8	18,3	8,6	22,7	45,0	68,2	0,7

26. Доберіть до позначеного на рисунку складника клітини (1–4) його назву (А – Д).



- А ядро
- Б мітохондрія
- В апарат Гольджі
- Г клітинний центр
- Д ендоплазматична сітка

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
АБВГ	3,9	21,0	26,2	14,4	34,5	63,6	55,3	0,6

27. Доберіть до видозміни органа (1–4) назву рослини (А – Д), у якої вона утворюється.

- | | |
|----------------------------|------------|
| 1 цибулина | А тюльпан |
| 2 коренеплід | Б картопля |
| 3 бульбокорені | В жоржина |
| 4 підземна стеблова бульба | Г росичка |
| | Д буряк |

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
АДВБ	6,5	32,5	42,5	5,2	13,2	46,6	33,5	0,5

28. Узгодьте назву відділу головного мозку (1–4) із функцією (А – Д), яку він забезпечує.

- | | |
|-------------------|--|
| 1 мозочок | А координація складних рухів і збереження рівноваги тіла |
| 2 середній мозок | Б інтеграція з гуморальною регуляцією процесів |
| 3 довгастий мозок | В орієнтувальні реакції на світлові подразнення |
| 4 проміжний мозок | Г здійснення захисних реакцій, зокрема кашлю |
| | Д здійснення колінного рефлексу |

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
АВГБ	24,3	33,6	25,7	7,4	9,0	35,8	34,0	0,4

29. Прочитайте опис: «У цю фазу мейозу завершується формування веретена поділу. До центромер пар гомологічних хромосом прикріплюються нитки веретена поділу, і хромосоми розташовуються в одній площині в центральній частині клітини». Доберіть правильні відповіді.

У яку фазу мейозу відбуваються описані процеси?

- 1 профаза I
- 2 метафаза I
- 3 телофаза II

Якими речовинами утворено веретено поділу?

- 1 білками
- 2 ліпідами
- 3 вуглеводами

Що в нормі потрапляє внаслідок цієї фази мейотичного поділу до дочірніх клітин?

- 1 хроматиди кожної з хромосом
- 2 по одній хромосомі з кожної пари
- 3 пари гомологічних хромосом

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
212	9,9	31,3	41,0	17,8	55,5	28,5	0,3

30. Розгляньте поштовий блок марок серії «Заповідники і природні парки України». Укажіть правильні твердження.



На території Шацького національного природного парку охороняють види рослин і тварин

- 1 степових ландшафтів
- 2 гірських букових і смерекових лісів
- 3 озерно-болотно-лісових комплексів

Екологічна роль організму, позначеного буквою Б, –

- 1 продуцент
- 2 консумент
- 3 редуцент

Організм, який пристосований до розмноження і розвитку у водному середовищі, позначено буквою

- 1 А
- 2 Б
- 3 В

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
323	3,9	14,0	37,0	45,1	74,5	39,4	0,5