

3.2.6.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи

1. Французькі дослідник Люк Монтаньє і дослідниця Франсуаза Барре-Сінуссі отримали Нобелівську премію 2008 року за відкриття, які стали «однією з передумов розуміння біології СНІДу та способу його лікування».

Цей приклад ілюструє зв'язок біологічної науки з

- А фізикою
- Б екологією
- В медициною
- Г психологією

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г			
В	2,4	8,9	84,0	4,7	84,0	28,5	0,3

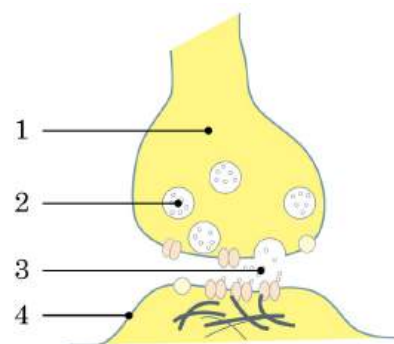
2. Позначте назву сполуки, яка належить до вуглеводів.

- А фібриноген
- Б лізоцим
- В глюкоза
- Г урацил

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г			
В	9,3	6,9	76,2	7,6	76,2	21,3	0,2

3. На рисунку зображено структуру організму. Якою цифрою позначено плазматичну мембрану?

- А 1
- Б 2
- В 3
- Г 4



Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г			
Г	7,6	21,2	14,2	57,0	57,0	57,0	0,4

4. В умовах інтенсивної фізичної роботи кровоносна система не встигає повністю забезпечити надходження в м'язові клітини необхідної кількості кисню. Проаналізуйте твердження, які характеризують функціонування м'язів у таких умовах.

- I. Енергетичні потреби забезпечено переважно гліколізом.
II. М'язи виробляють у великих кількостях молочну кислоту, яка утворюється з піровиноградної кислоти.

Чи є поміж них правильні?

- A правильне лише I
Б правильне лише II
В обидва правильні
Г немає правильних

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	Б	В	Г			
В	33,4	30,7	25,2	10,7	25,2	19,7	0,2

5. Який приклад є свідченням перетворення лейкопластів на хлоропласти?

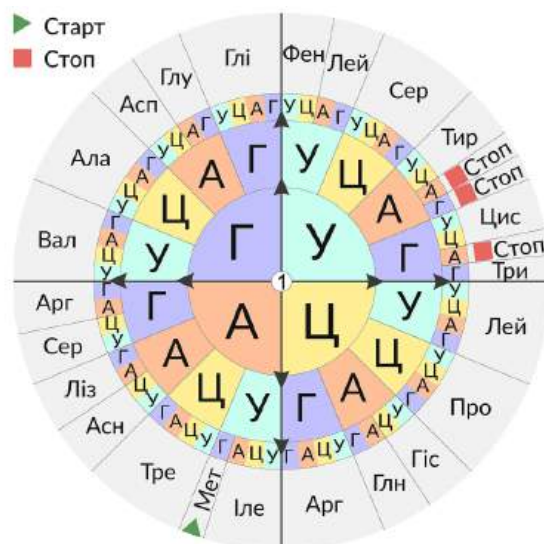
- A дозрівання томатів на сонці
Б пожовтіння лимонів та мандаринів
В утворення білої м'якоті в полуницях
Г позеленіння бульб картоплі на сонці

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	Б	В	Г			
Г	18,1	12,1	12,0	57,8	57,8	59,0	0,4

6. Позначте можливий варіант триплету ДНК, який кодує амінокислоту гліцин (Глі).

Примітка. У таблиці наведено триплети РНК. Щоб визначити певний триплет, розпочинати треба від центру таблиці, позначеного цифрою 1. Перший нуклеотид триплету вибираємо з внутрішнього кола таблиці, другий – з другого кола, третій – з третього кола. У четвертому колі зазначено скорочену назву кодованих амінокислот, старт- або стоп-кодон.

- A АГГ
Б ЦГГ
В ЦЦА
Г ЦЦУ



Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	Б	В	Г			
В	21,0	21,5	37,2	20,3	37,2	35,7	0,3

7. Згідно з українським законодавством продукти, отримані за допомогою генетично-модифікованих організмів (ГМО), також вважають генетично модифікованими. Якщо частка ГМО в їхньому складі перевищує 0,9 %, виробники зобов'язані маркувати такі продукти позначкою «з ГМО». На бажання реалізатора або виробника на упаковці може бути зазначено, що цей продукт не містить ГМО.

Позначте зображення товару, на якому маркування «Без ГМО» зайве.



Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г			
Г	12,1	19,8	7,3	60,8	60,8	32,8	0,2

8. Прочитайте опис: «У представників цієї групи неклітинних форм життя немає нуклеїнових кислот. Це особливі інфекційні агенти, що є низькомолекулярними білками. Унаслідок інфікування виникають важкі захворювання ЦНС. Сказ корів і хвороба Куру – приклади інфекцій, що призводять до ураження головного мозку».

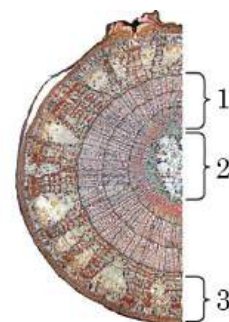
Про яку групу неклітинних форм життя йдеться?

- А віруси
Б віроїди
В пріони
Г бактеріофаги

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г			
В	31,9	20,6	25,3	22,2	25,3	40,1	0,4

9. Розгляньте зображення поперечного зрізу стебла деревної рослини, на якому шари позначено цифрами 1–3. Правильні підписи до рисунка наведено в рядку

- А 1 – деревина, 2 – серцевина, 3 – кора
Б 1 – серцевина, 2 – кора, 3 – деревина
В 1 – кора, 2 – деревина, 3 – серцевина
Г 1 – деревина, 2 – кора, 3 – серцевина



Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г			
А	87,8	3,7	6,1	2,4	87,8	25,2	0,3

10. Позначте зображений тип плода.

- А біб
- Б стручок
- В коробочка
- Г багатокістянка



Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г			
А	53,1	42,1	1,9	2,9	53,1	30,9	0,2

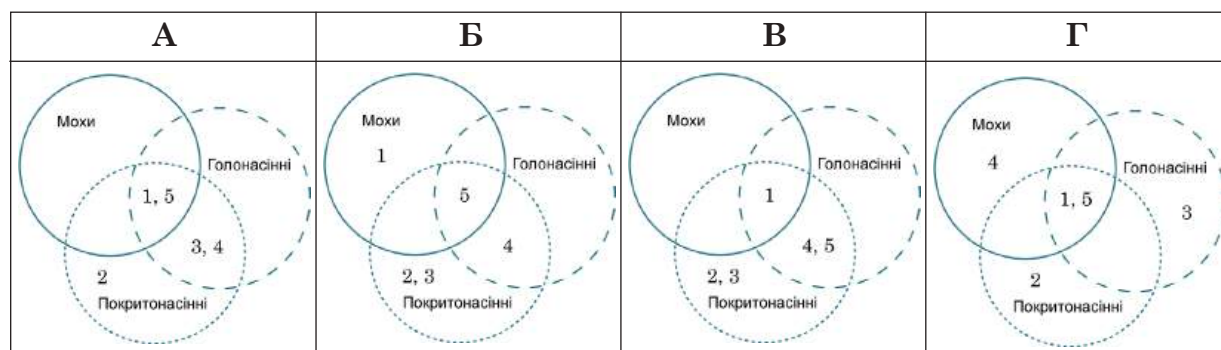
11. Ознайомтесь із переліком ознак рослин (1–5):

- 1 наявність хлоропластів
- 2 формування квітки та плода
- 3 формування насінних зачатків
- 4 гаметофіти розвиваються на спорофітах
- 5 диференціація тіла на тканини й органи

Мохи, голонасінні та покритонасінні рослини мають і спільні, і відмінні ознаки.

На схемах групу рослин позначено відповідним колом. Номери ознак, що є спільними, уписано у фігури на перетині кіл, а ознак, що характерні одній групі, – у відповідному колі поза перетинами.

На якій схемі ПРАВИЛЬНО відображено розподіл ознак (1–5) у наведених груп організмів?



Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г			
А	25,0	18,7	23,4	32,9	25,0	8,9	0,0

12. Науковці вивчали особливості клітин організму й визначили, що він належить до грибів. Такого висновку дійшли, бо

- А клітини здатні до мітотичного поділу
- Б клітинна стінка містить хітин
- В складником клітини є ядро
- Г клітини не мають хлоропластів

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г			
Б	18,2	53,1	10,1	18,6	53,1	52,6	0,4

13. Профілактичним заходом щодо малярії є

- А** кип'ятіння води перед уживанням
- Б** вживання в їжу термічно обробленого м'яса
- В** регулярні й дозовані фізичні навантаження
- Г** контролювання популяцій тварин, в організмі яких мешкає збудник

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г			
Г	20,1	22,8	4,6	52,5	52,5	47,0	0,3

Ознайомтеся з інформацією і виконайте завдання 14–16 .

Вид Кораловий аспід звичайний (*Micrurus corallinus*) – хребетна тварина, яка мешкає в тропічних лісах Південної Америки. Трапляється на висоті до 500 м над рівнем моря. Харчується дрібними ящірками, охоче й часто п'є воду, але в неї не заходить. Є отруйною твариною. Шкіра вкрита лускою, у забарвленні характерне чергування широких червоних і вузьких чорних кілець, відокремлених одне від одного тонкими яскраво-зеленими смужками. Самиця відкладає в ґрунт до 10 яєць, з яких згодом з'являються схожі на дорослих нащадки.

14. У таблиці наведено систематичне положення описаної тварини, починаючи з найнижчого таксона.

Назву роду, до якого вона належить, позначено буквою

А	Кораловий аспід звичайний (<i>Micrurus corallinus</i>)
Б	Кораловий аспід (<i>Micrurus</i>)
В	Аспідові (<i>Elapidae</i>)
Г	Лускаті (<i>Squamata</i>)

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г			
Б	30,3	28,5	22,9	18,3	28,5	14,2	0,1

15. Описана тварина належить до

- А** молюсків
- Б** амфібій
- В** рептилій
- Г** ссавців

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г			
В	5,7	15,7	64,8	13,8	64,8	50,8	0,4

16. Забарвлення шкіри Коралового аспіда звичайного є

- А** розмежувальним
- Б** захисним
- В** маскувальним
- Г** застережним

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г			
Г	11,1	20,9	25,5	42,5	42,5	58,9	0,4

17. Унаслідок потрапляння крапель води в гортань людина починає кашляти. Цю рефлексорну відповідь забезпечує центр, який міститься в

- А** мозочку
- Б** довгастому мозку
- В** середньому мозку
- Г** проміжному мозку

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г			
Б	20,7	38,1	17,6	23,6	38,1	47,6	0,4

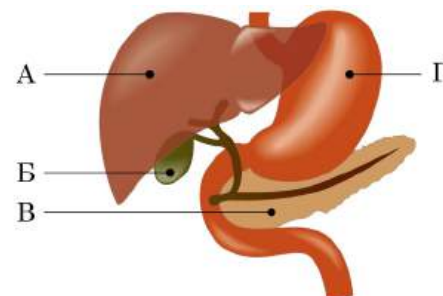
18. Інфаркт міокарда – стан, за якого гинуть ділянки серцевого м'яза. Порушення функціонування яких артерій може бути причиною виникнення інфаркту міокарда?

- А** грудних
- Б** коронарних
- В** підключичних
- Г** сонних

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г			
Б	41,4	33,0	6,7	18,9	33,0	35,8	0,3

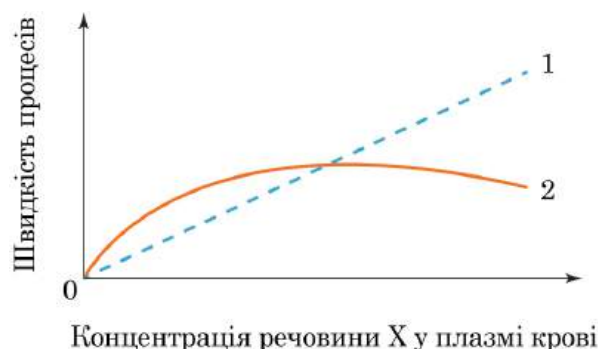
19. Орган, який забезпечує знешкодження токсичних сполук, на рисунку позначено буквою

- А**
- Б**
- В**
- Г**



Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г			
А	61,7	17,9	9,0	11,4	61,7	56,2	0,4

20. На рисунку зображено залежність у нирці швидкості фільтрації (1) і реабсорбції (2) речовини X від її концентрації в плазмі крові.



За результатами аналізування графіків можна зробити висновок, що швидкість

- А фільтрації речовини X не залежить від її концентрації
- Б реабсорбції речовини X не залежить від її концентрації
- В реабсорбції речовини X прямо пропорційна її концентрації
- Г фільтрації збільшується з підвищенням концентрації речовини X

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г			
Г	23,7	20,4	14,1	41,8	41,8	35,5	0,3

21. Поміж кісток, назви яких наведено, до трубчастих належить

- А лопатка
- Б груднина
- В стегнова
- Г потилична

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г			
В	8,4	23,4	57,5	10,7	57,5	52,1	0,4

22. На уроці учень зробив підписи до рисунка.
Який підпис зроблено ПОМИЛКОВО?

- А Завитка
- Б Молоточок
- В Барабанна перетинка
- Г Зовнішній слуховий прохід



Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г			
Г	9,9	7,8	3,8	78,5	78,5	39,6	0,3

23. Прикладом форичного зв'язку є

- А поїдання вовками копитних тварин
- Б поширення насіння горобини вільшанкою
- В утеплення борсуком нори опалим листям дуба
- Г використання мурахою хвоїнок сосни для спорудження мурашника

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г			
Б	14,3	33,1	18,6	34,0	33,1	32,8	0,3

24. Ознайомтесь із зображенням тварин і виявіть ознаки відмінності.

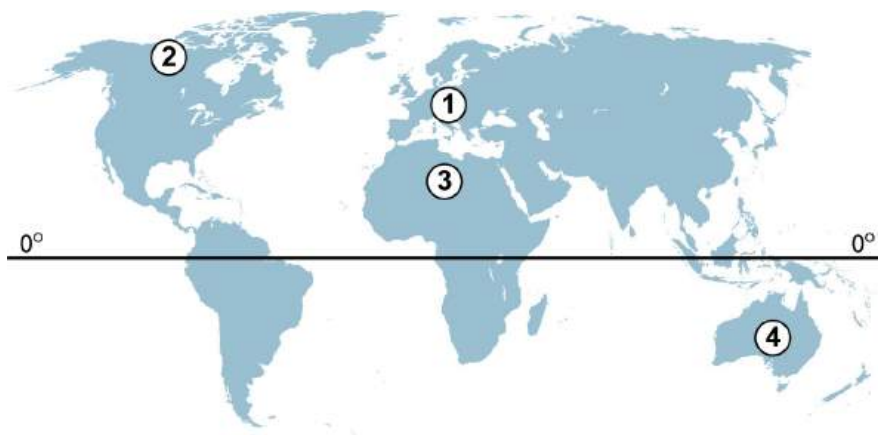
Лисиця звичайна

Лисиця фенек



На карті цифрами (1–4) позначено місця мешкання тварин.

У якому рядку правильно зазначено місце можливого мешкання зображених тварин відповідно до правила Аллена?



- А 1 – лисиця звичайна, 2 – лисиця фенек
- Б 2 – лисиця звичайна, 3 – лисиця фенек
- В 4 – лисиця звичайна, 1 – лисиця фенек
- Г 3 – лисиця звичайна, 2 – лисиця фенек

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г			
Б	55,8	27,1	4,8	12,3	27,1	27,4	0,2

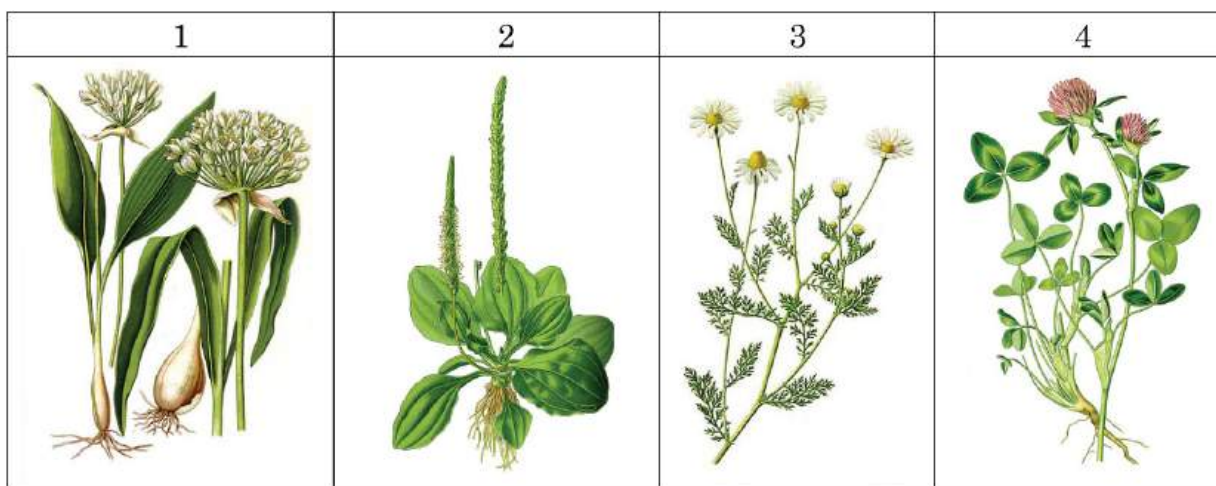
25. Поедняйте назву білка (1–4) зі складником організму людини (А – Д), у якому цей білок міститься у великій кількості.

- 1 гемоглобін
2 амілаза
3 пепсин
4 актин

- А шлунковий сік
Б секрет слинних залоз
В цитоплазма еритроцитів
Г пухка сполучна тканина
Д цитоплазма м'язових волокон

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ВБАД	14,1	22,9	23,6	11,0	28,4	54,2	63,4	0,6

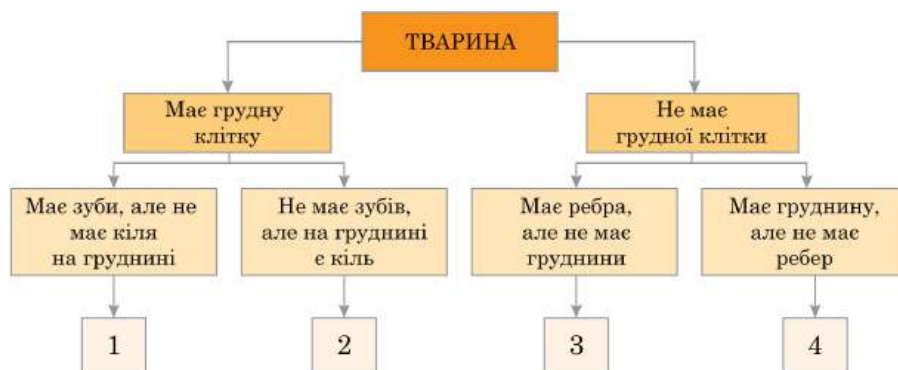
26. Доберіть до зображення рослини (1–4) назву її суцвіття (А – Д).



- А головка
Б кошик
В колос
Г зонтик
Д щиток

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ГВБА	7,2	19,7	40,6	17,1	15,4	53,4	31,1	0,3

27. На схемі зазначено особливості будови (1–4) хребетних тварин.

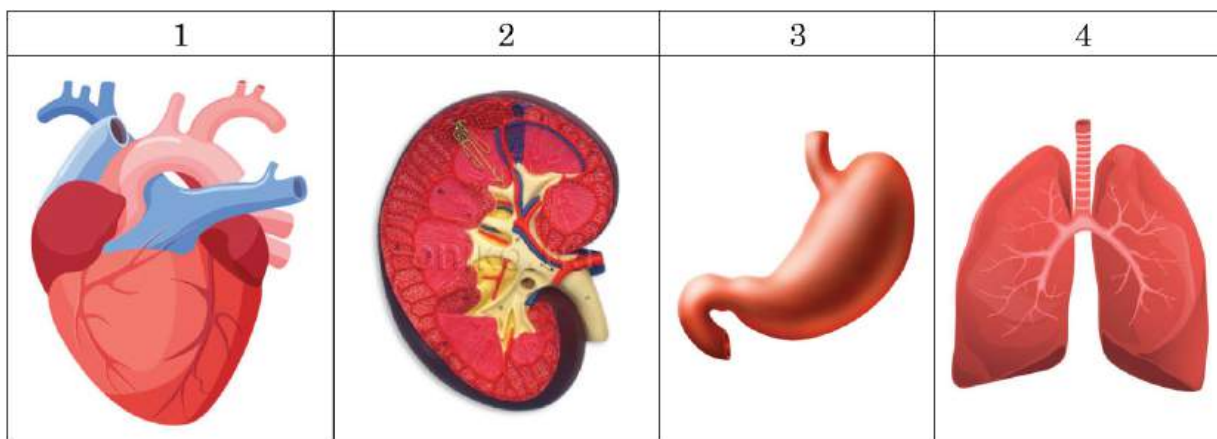


Поедняйте особливості будови (1–4) з твариною (А – Д), для якої вони характерні.

- А страус африканський
- Б ворона сіра
- В жаба озерна
- Г окунь річковий
- Д їжак вухатий

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ДБГВ	16,2	25,1	23,8	20,0	14,9	48,1	39,4	0,3

28. Поедняйте зображення органа (1–4) із процесом в організмі людини (А – Д), який він забезпечує.



- А дифузія вуглекислого газу з крові
- Б фільтрація плазми крові
- В розщеплення білків пепсином
- Г рух крові до легеневих артерій
- Д утворення підшлункового соку

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ГБВА	11,2	18,0	19,3	22,3	29,2	60,1	57,9	0,5

29. Проаналізуйте інформацію і дайте відповіді на запитання.

«Ген, рецесивний алель якого (h) зумовлює гемофілію, локалізований в X -хромосомі. Чоловік, хворий на гемофілію, одружився зі здоровою гомозиготною жінкою. Подружжя звернулося в медико-генетичну консультацію і з'ясувало, що в них народиться хлопчик».

Який тип успадкування цього захворювання?

Якою цифрою позначено генотип жінки?

Яка ймовірність (%) того, що син хворітиме на гемофілію?

- 1 аутосомно-рецесивний
- 2 аутосомно-домінантний
- 3 зчеплений зі статтю

- 1 $X^H X^H$
- 2 $X^H X^h$
- 3 $X^h X^h$

- 1 0
- 2 25
- 3 50



Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
311	40,6	33,6	15,8	10,0	31,7	47,3	0,5

30. Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник став своєрідним притулком для багатьох тварин. Зображенням однієї з таких тварин прикрашено реверс пам'ятної монети. Ведмеді бурі повернулися на територію заповідника. Вони живляться різноманітною їжею, тож здатні адаптуватися до змін умов існування.



Позначте правильні закінчення тверджень

Зображена на монеті тварина належить до групи

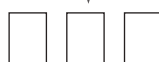
В екосистемі зображена тварина є

За наведеною ознакою ведмедя бурого можна віднести до

- 1 хордові
- 2 молюски
- 3 членистоногі

- 1 продуцентом
- 2 консументом
- 3 редуцентом

- 1 стенобіонтних видів
- 2 еврибіонтних видів
- 3 видів із вузьким діапазоном витривалості



Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
122	7,1	31,5	39,3	22,1	58,8	37,4	0,4