



ВСЕУКРАЇНЬСЬКА ОЛІМПІАДА  
КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА  
З БІОЛОГІЇ  
Київ-2019



Очний тур

Правильними можуть бути від 1 до 5 варіантів відповіді!

- 1** Укажіть неправильну інформацію про корок:
- а) належить до основної тканини;
  - б) утворюється замість шкірки;
  - в) складається з мертвих клітин;
  - г) оболонки клітин просочені ліпідами;
  - д) всередині клітини корку заповнені водою
- 2** Укажіть, чим клітини продихів відрізняються від інших клітин епідерми у Покритонасінних:
- а) бобовидною формою;
  - б) наявністю хлоропластів у цитоплазмі;
  - в) нерівномірно потовщеними клітинними стінками;
  - г) більшими розмірами;
  - д) відсутністю цитоплазми.
- 3** Поясніть, чому основну тканину рослин називають ще вповнювальною:
- а) вона складається з великих (повних) клітин;
  - б) її клітини наповнені запасними поживними речовинами;
  - в) вона є основною тканиною органів і заповнює простір між провідними і покривними тканинами;
  - г) з її клітин утворюються всі інші тканини рослин;
  - д) вона завжди має великі міжклітинники.
- 4** Оберіть компоненти відкритого провідного пучка:
- а) ксилема;
  - б) епідерма;
  - в) камбій;
  - г) флоема;
  - д) коленхіма.
- 5** Укажіть, чим може бути представлене тіло водоростей:
- а) однією клітиною;
  - б) колонією;
  - в) коренем та пагоном;
  - г) міцелієм;
  - д) сланню.
- 6** Як називають суцвіття, схоже на китицю, але з сидячими квітками?
- а) щиток;
  - б) зонтик;
  - в) колос;
  - г) початок;
  - д) кошик.
- 7** Плід стручок притаманний рослинам з родини:
- а) Капустяні;
  - б) Злакові;
  - в) Пасльонові;
  - г) Цибулеві;
  - д) Айстрові.
- 8** У повітрі хвойних лісів мало бактерій тому, що дерева виділяють у повітря:
- а) вуглекислий газ;
  - б) фітонциди;
  - в) кисень;
  - г) воду;
  - д) пилок.
- 9** До пластинчастих грибів належать:
- а) білі гриби;
  - б) печериці;
  - в) опеньки;
  - г) сиріожки;
  - д) підосичники.
- 10** Рослини, у яких чоловічі та жіночі квітки утворюються на одній особині, називають:
- а) однодомними;
  - б) дводомними;
  - в) одностатевими;
  - г) двостатевими;
  - д) змішаними.
- 11** Зазначте із нижчепереліченого видозміни кореня:
- а) коренеплід;
  - б) кореневище;
  - в) цибулина;
  - г) колючки;
  - д) вуса.
- 12** Прикладом вегетативного розмноження є:
- а) соняшника за допомогою сім'янок;
  - б) груші за допомогою яблук;
  - в) дуба за допомогою жолудів;
  - г) сосни за допомогою насіння;
  - д) картоплі за допомогою бульб.
- 13** Двodomними є рослини:
- а) верба;
  - б) кукурудза;
  - в) тополя;
  - г) пшениця;
  - д) обліпиха.
- 14** Дві сім'ядолі мають насінини таких рослин:
- а) гороху;
  - б) квасолі;
  - в) жита;
  - г) тюльпану;
  - д) соняшника.
- 15** Представниками грибів є:
- а) глива;
  - б) ульва;
  - в) дріжджі;
  - г) мухомор;
  - д) амеба.
- 16** Насіння – це:
- а) зачатковий спорофіт;
  - б) двостатевий гаметофіт;
  - в) поліплоїдна запасуюча тканина, яка живить зародок насінних рослин;
  - г) орган розмноження голонасінних;
  - д) насінний зачаток голонасінних, в якому відбулось подвійне запліднення.
- 17** Оберіть з наведених груп вищих рослин ті, які дійсно існують в природі:
- а) рослини-паразити;
  - б) рослини-сапрофіти;
  - в) безкореневі рослини;
  - г) рослини, які не дихають;
  - д) рослини, що здійснюють помітні неозброєним оком рухи.
- 18** Плід тюльпану – це:
- а) ягода;
  - б) коробочка;
  - в) сім'янка;
  - г) горішок;
  - д) зернівка.

- 19 Для сидячих листків характерна відсутність:
- листяної пластинки;
  - прилистків;
  - черешків;
  - провідних пучків;
  - жилок.
- 20 Яка особливість розмноження характерна усім голонасінним?
- для запилення необхідна вода;
  - заростки розвиваються на поверхні ґрунту;
  - генеративний орган – квітка;
  - насінні зачатки лежать відкрито на лусочках;
  - гаметофіт існує незалежно від спорофіту.
- 21 Клітини провідних і механічних тканин у різних ділянках рослин можуть об'єднуватись у:
- тяжі прокамбію;
  - судинно-волокнисті пучки;
  - тяжі камбію;
  - симпласт;
  - апопласт.
- 22 До складу лубу входять такі типи тканин:
- покровна;
  - провідна;
  - механічна;
  - твірна;
  - основна.
- 23 Найінтенсивніше фотосинтез відбувається у:
- судинно-волокнистих пучках;
  - стовпчастих клітинах;
  - клітинах-замикачах продихів;
  - шкірці;
  - кутикулі.
- 24 Речовини, які регулюють ріст та розвиток рослини, називають:
- фітонцидами;
  - пестицидами;
  - фітогормонами;
  - елісаторами;
  - прекурсорами.
- 25 Рослини, у яких плодоношення можливе лише після перебування в умовах низьких температур, називають:
- ярами;
  - холодостійкими;
  - дворучками;
  - озимими;
  - загартованими.
- 26 Механічної міцності рослині надають тканини:
- твірні;
  - провідні;
  - запасаючі;
  - асиміляційні;
  - видільні.
- 27 До необмеженого наростання у рослин здатні:
- корінь;
  - листок;
  - вегетативна брунька;
  - генеративний пагін;
  - плід.
- 28 Які органели зумовлюють забарвлення рослин?
- меланоласти;
  - симпласти;
  - вакуоля;
  - хромoplastи;
  - хлоропласти.
- 29 Найвищим видовим різноманіттям серед тварин характеризується:
- тип Членистоногі;
  - тип Молоски;
  - тип Нематоди;
  - тип Губки;
  - тип Голкошкірі.
- 30 Представники яких груп безхребетних тварин мають хеліцери та педипальпи?
- комахи;
  - червоногі молоски;
  - скорпіони;
  - мухи;
  - павуки.
- 31 Проміжки між внутрішніми органами заповнені паренхімою у:
- морських зірок;
  - плоских червів;
  - коловерток;
  - круглих червів;
  - жалких.
- 32 У прісноводних водоймах мешкають:
- дафнії;
  - жуки-плавунці;
  - річкові раки;
  - омари;
  - камчатський крабод.
- 33 Членисті кінцівки мають:
- краби;
  - нематоди;
  - губки;
  - молоски;
  - жуки.
- 34 Органи дихання імаго комах – це:
- трахеї;
  - трахеїди;
  - зябра;
  - легеневі мішки;
  - легені.
- 35 Зубів не мають:
- китова акула;
  - шкіряста черепаха;
  - кашалот;
  - гюрза;
  - гренландський кит.
- 36 Де мешкають природні популяції пінгвінів?
- в Антарктиді;
  - в Арктиці;
  - в Австралії;
  - в Африці;
  - в Південній Америці.
- 37 Око каракатиці за будовою схоже на око людини, але відрізняється тим, що:
- не має сліпої плями;
  - не інвертоване;
  - не має зіниці;
  - не має райдужки;
  - не має зорового нерва.
- 38 Найвищим видовим різноманіттям серед хордових тварин характеризується:
- клас Лопатепері риби;
  - клас Променепері риби;
  - клас Хрящові риби;
  - клас Птахи;
  - клас Ссавці.
- 39 У виконанні яких функцій бере участь пір'я птахів?
- термоізоляція;
  - політ;
  - збільшення площі поверхні тіла;
  - захист від вогню;
  - приваблення особин протилежної статі.

- 40 Вторинноводними амніотами є:**
- а) морські змії;  
 б) морські черепахи;  
 в) акули;  
 г) амфібії;  
 д) кити.
- 41 Гомойотермними тваринам є представники:**
- а) класу Лопатепері риби;  
 б) класу Ссавці;  
 в) класу Птахи;  
 г) класу Амфібії;  
 д) класу Рептилії.
- 42 Представники яких таксонів із типу Хордові вигодовують нащадків молоком?**
- а) клас Променепері риби;  
 б) клас Ссавці;  
 в) клас Рептилії;  
 г) клас Амфібії;  
 д) ряд Китоподібні.
- 43 Укажіть тварин, які старий покрив при линнянні скидають пластинками:**
- а) гадюка;  
 б) жаба;  
 в) веретільниця;  
 г) тритон;  
 д) саламандра.
- 44 Визначте, що є межею між головою та тулубом променеперих риб:**
- а) шия;  
 б) пояс передніх кінцівок;  
 в) передня пара зябрових щілин;  
 г) задня межа зябрових кришок;  
 д) зовнішні слухові отвори.
- 45 Мурашиний лев належить до ряду:**
- а) неповнозубі;  
 б) панголіни;  
 в) сітчастокрили;
- г) хижі;  
 д) перетинчастокрили.
- 46 У порівнянні з системним кровообігом, легеневий кровообіг має:**
- а) більший опір легеневих судин;  
 б) менший опір легеневих судин;  
 в) більший артеріальний тиск крові;  
 г) менший венозний тиск крові;  
 д) більший хвилиний об'єм крові.
- 47 Виберіть твердження, що вірно характеризують парціальний тиск CO<sub>2</sub> у видихуваному повітрі:**
- а) менший, ніж у альвеолярному повітрі;  
 б) більший, ніж у альвеолярному повітрі;  
 в) однаковий з альвеолярним повітрям;  
 г) однаковий з атмосферним повітрям;  
 д) більший, ніж у венозній крові.
- 48 Мітральний клапан попереджає зворотній рух крові з:**
- а) лівого передсердя у лівий шлуночок;  
 б) правого передсердя у правий шлуночок;  
 в) лівого шлуночка у ліве передсердя;  
 г) правого шлуночка у праве передсердя;  
 д) аорти у лівий шлуночок.
- 49 Який з чинників найбільше впливає на величину опору окремої судини?**
- а) радіус судини;  
 б) довжина судини;  
 в) товщина стінки судини;  
 г) в'язкість рідини;  
 д) щільність рідини.
- 50 Яка з наведених змін стану серця та судин відбувається при розвитку пресорної реакції?**
- а) розширення артеріол;  
 б) розширення венул;  
 в) збільшення кількості працюючих капілярів;  
 г) збільшення хвилиного об'єму серця;  
 д) збільшення об'єму вен.
- 51 Стінка капілярів має таку кількість шарів:**
- а) 1;  
 б) 2;  
 в) 3;  
 г) 4;  
 д) 5.
- 52 До змінених станів свідомості належать:**
- а) сон;  
 б) гіпноз;  
 в) сомнамбулізм (лунатизм);  
 г) наркотичне сп'яніння;  
 д) стан бадьорості.
- 53 До клітин крові НЕ належать:**
- а) еритроцити;  
 б) адипоцити;  
 в) агранулярні лейкоцити;  
 г) гранулярні лейкоцити;  
 д) нормоцити.
- 54 Назвіть НЕ мембранні органели клітини:**
- а) центріолі;  
 б) мітохондрії;  
 в) лізосоми;  
 г) апарат Гольджі;  
 д) рибосоми.
- 55 Основними функціями лізосом є:**
- а) синтез ліпідів;  
 б) перетравлення непотрібних решток;  
 в) утворення субодиниць рибосом;  
 г) розщеплення захоплених часток;  
 д) синтез білків.
- 56 Укажіть правильну послідовність стадій при мітозі:**
- а) телофаза, метафаза, профаза, анафаза;  
 б) профаза, анафаза, телофаза, метафаза;
- в) анафаза, профаза, метафаза, телофаза;  
 г) профаза, метафаза, анафаза, телофаза;  
 д) профаза, метафаза, телофаза, анафаза.
- 57 Для епітеліальної тканини характерно:**
- а) наявність добре розвинутої сітки судин;  
 б) відсутність судин;  
 в) наявність базальної мембрани;  
 г) здатність до скорочення;  
 д) добре розвинена міжклітинна речовина.
- 58 Синапс – це:**
- а) дві хроматиди;  
 б) цитоскелет рослинної клітини;  
 в) контакт між рослинними клітинами;  
 г) контакт між двома нервовими клітинами;  
 д) контакт між двома м'язовими клітинами.
- 59 В периферичній крові людини в нормі можна знайти:**
- а) нейтрофільні метамієлоцити;  
 б) ретикулоцити;  
 в) нормобласти;  
 г) промегакаріоцити;  
 д) нормоцити.
- 60 Активний цитоскелет забезпечує утворення:**
- а) війок;  
 б) мікрроворсинок;  
 в) ламелоподій;  
 г) філоподій;  
 д) ядерної ламіни.
- 61 У людини гіалінова хрящова тканина міститься в:**
- а) колінному суглобі;  
 б) надгортаннику;  
 в) альвеолах легень;  
 г) вушній раковині;  
 д) завитці внутрішнього вуха.

62 **Оберіть метали, які присутні у дихальному ланцюзі мітохондрій:**

- а) Ca;
- б) Fe;
- в) Cu;
- г) Na;
- д) Zn.

63 **До системи мононуклеарних фагоцитів належать:**

- а) остеобласти;
- б) остеокласти;
- в) остеоцити;
- г) фібробласти;
- д) тучні клітини.

64 **Скільки типів гамет продукує організм з генотипом AABBCcDdEeffGg?**

- а) 256;
- б) 128;
- в) 64;
- г) 16;
- д) 8.

65 **Гіпофосфатемія у людини зумовлена доміантним геном в X-хромосомі. Чоловік з цією хворобою одружився на здоровій жінці. Яка частина їхніх синів успадкує гіпофосфатемію?**

- а) 0;
- б) 1/8;
- в) 1/4;
- г) 1/2;
- д) всі.

66 **Деякі форми шизофренії визначаються доміантним аутосомним геном, пенетрантність якого у гомозигот – 100%, а у гетерозигот – 20%. Яка ймовірність захворювання у дітей, якщо батьки гетерозиготні за цим геном?**

- а)  $7/20 = 35\%$ ;
- б)  $9/20 = 45\%$ ;
- в)  $1/2 = 50\%$ ;
- г)  $3/4 = 75\%$ ;
- д)  $4/5 = 80\%$ .

67 **Гени E, D, L, F, Q знаходяться відповідно на: 10,2; 18,9; 36,1; 55; 79,8 сМ генетичної карти. З якою частотою буде спостерігатися кросингвер між генами Q і E?**

- а) 34,8%;
- б) 40%;
- в) 50%;
- г) 69,6%;
- д) 100%.

68 **В рівноважній популяції частота хворих на дальтонізм серед чоловіків становить 0,08. Які очікувані частоти генотипів серед жінок (DD:Dd:dd)?**

- а) 0,25 : 0,5 : 0,25;
- б) 0,724 : 0,255 : 0,0224;
- в) 0,81 : 0,18 : 0,01;
- г) 0,846 : 0,147 : 0,006;
- д) 0,902 : 0,095 : 0,0025.

69 **Загальна довжина ДНК у клітині людини (диплоїдний геном) складає близько:**

- а) 10 нм;
- б) 100 нм;
- в) 1 мм;
- г) 2 см;
- д) 2 м.

70 **ДНК поглинає УФ-випромінювання з довжиною хвилі:**

- а) 160 нм;
- б) 180 нм;
- в) 230 нм;
- г) 260 нм;
- д) 280 нм.

71 **Експресія генетичної інформації здійснюється в напрямку:**

- а) РНК  $\Rightarrow$  ДНК  $\Rightarrow$  білок;
- б) ДНК  $\Rightarrow$  РНК  $\Rightarrow$  білок;
- в) полісахарид  $\Rightarrow$  білок  $\Rightarrow$  ДНК;
- г) ДНК  $\Rightarrow$  ліпід  $\Rightarrow$  білок;
- д) білок  $\Rightarrow$  ДНК  $\Rightarrow$  РНК.

72 **Зворотня транскрипція – це:**

- а) синтез ДНК на матриці РНК;
- б) синтез РНК на матриці ДНК;
- в) синтез ДНК на матриці ДНК;
- г) синтез РНК на матриці РНК;
- д) синтез білка на матриці РНК.

73 **Затравка, необхідна для ініціювання синтезу ДНК у методі ПЛР, це:**

- а) праймер;
- б) спейсер;
- в) оперон;
- г) промотор;
- д) паліндром.

74 **Серед нижченаведених амінокислот циклічні бічні радикали мають:**

- а) триптофан;
- б) тирозин;
- в) серин;
- г) треонін;
- д) лізин.

75 **Азотистими основами, що містять аміногрупи, є:**

- а) тимін;
- б) гуанін;
- в) аденін;
- г) цитозин;
- д) урацил.

76 **До гексоз відносяться:**

- а) арабіноза;
- б) глюкоза;

- в) еритроза;
- г) фруктоза;
- д) маноза.

77 **Жиророзчинними є вітаміни:**

- а) А;
- б) В<sub>6</sub>;
- в) В<sub>12</sub>;
- г) С;
- д) D<sub>2</sub>.

78 **Алкогольдегідрогеназа відноситься до ферментів класу:**

- а) гідролаза;
- б) лігаза;
- в) оксидоредуктаза;
- г) трансфераза;
- д) ліаз.

79 **Ендоспори бактерій слугують для:**

- а) розмноження;
- б) фотосинтезу;
- в) виживання за температури 80-100°C;
- г) виживання при висушуванні;
- д) отримання енергії.

80 **Перитрихом називають бактерію, яка має:**

- а) один джгутик на одному полюсі клітини;
- б) по одному джгутуку на двох полюсах клітини;
- в) пучок джгутиків на одному полюсі клітини;
- г) пучок джгутиків на двох полюсах клітини;
- д) багато джгутиків, розміщених по всій поверхні клітини.

81 **Клітини ціанобактерій містять:**

- а) пігменти;
- б) мітохондрії;
- в) клітинну стінку;
- г) рибосоми;
- д) ядро.

- 82 Кількість хромосом у бактеріальній клітині становить:**
- а) одна;  
б) дві;  
в) три;  
г) чотири;  
д) п'ять.
- 83 Спиртове бродиння здійснюють:**
- а) *Escherichia coli*;  
б) *Serratia marcescens*;  
в) *Staphylococcus aureus*;  
г) *Saccharomyces cerevisiae*;  
д) *Bacillus megaterium*.
- 84 Які з наведених нижче клітин здатні до фагоцитозу:**
- а) дендритні клітини;  
б) Т-лімфоцити;  
в) макрофаги;  
г) нейтрофіли;  
д) природні кілерні клітини.
- 85 Які з наведених нижче клітин здатні до утворення антитіл:**
- а) Т-лімфоцити;  
б) В-лімфоцити;  
в) гранулоцити;  
г) моноцити;  
д) еритроцити.
- 86 Патологія, при якій імунна система розпізнає власні тканини як «чужорідні» та руйнує їх - це:**
- а) аутоімунні хвороби;  
б) алергійні хвороби;  
в) пухлинні хвороби;  
г) імунодефіцит;  
д) інфекційні хвороби.
- 87 Які органи імунної системи відповідають за лімфопоез?**
- а) кістковий мозок;  
б) тимус;  
в) лімфовузли;  
г) селезінка;  
д) мигдалики.
- 88 Клітинами імунної пам'яті в організмі людини можуть бути:**
- а) Т-лімфоцити;  
б) В-лімфоцити;  
в) моноцити;  
г) гранулоцити;  
д) еритроцити.
- 89 Яким чином людина заражається кліщовим енцефалітом:**
- а) при укусі інфікованого кліща, при вживанні в їжу сирого молока від інфікованих тварин;  
б) при побутовому контакті із хворим на кліщовий енцефаліт;  
в) при попаданні слини та сечі хворого на неушкоджену ділянку шкіри здорової людини;  
г) при розмові з хворим на кліщовий енцефаліт;  
д) при вживанні погано очищеної води.
- 90 Шляхами передачі вірусу кору є:**
- а) аерозольний;  
б) фекально-оральний;  
в) парентеральний;  
г) статевий;  
д) трансмісивний (за допомогою членистоногого переносника).
- 91 Визначте основні засоби профілактики гепатиту А:**
- а) санітарно-гігієнічні;  
б) профілактика специфічним імуноглобуліном дітей до 14 років;  
в) вакцинопрофілактика груп підвищеного ризику;  
г) знищення комар-переносників;  
д) дератизація.
- 92 Що є протипоказанням до антирабійної вакцинації:**
- а) алергічна реакція на яєчний білок;  
б) хронічні захворювання серця та легенів;  
в) загострення хронічних захворювань;  
г) цукровий діабет;  
д) не існує протипоказань.
- 93 Який метод профілактики грипу є найбільш науково обґрунтованим:**
- а) хіміопрофілактика антивірусними препаратами;  
б) підвищення неспецифічної резистентності організму людини;  
в) вакцинація населення;  
г) санітарно-гігієнічні заходи;  
д) вживання гомеопатичних препаратів.
- 94 В трофічних ланцюгах виділяють такі рівні:**
- а) продуценти;  
б) консументи I порядку;  
в) консументи III порядку;  
г) редуценти;  
д) консументи II порядку.
- 95 За яким типом біотичних зв'язків взаємодіють різні види дерев у лісі:**
- а) мутуалізм;  
б) паразитизм;  
в) конкуренція;  
г) нейтралізм;  
д) коменсалізм.
- 96 У зоні песимуму види:**
- а) здійснюють всі притаманні даній системі функції;  
б) мають найсприятливіші умови для своєї життєдіяльності;  
в) здатні лише розмножуватись;  
г) здатні лише виживати;  
д) не здатні існувати.
- 97 Які з перерахованих нижче чинників не є екоциніками:**
- а) тиск;  
б) температура;  
в) глибина;  
г) вологість;  
д) рН.
- 98 Строматолітоформуєчі організми, що з'явилися більше 3 мільярдів років тому, в наші дні:**
- а) збереглися в Україні;  
б) збереглися в Антарктиді;  
в) збереглися в Гімалаях;  
г) вимерли;  
д) еволюціонували в хордових тварин, в тому числі людину.
- 99 Вкажіть особливість екосистем едікарського періоду (приблизно 635-540 млн років тому):**
- а) не відомі багатоклітинні організми;  
б) не відомі фотосинтезуючі організми;  
в) відомі фотосинтезуючі тварини;  
г) серед багатоклітинних істот не відомі консументи 2 і вище порядків;  
д) серед багатоклітинних істот відсутня міжвидова конкуренція.
- 100 Вкажіть ери, в які існували плазуни:**
- а) архейська;  
б) кайнозойська;  
в) мезозойська;  
г) палеозойська;  
д) протерозойська.