

ЗАДАЧІ З БІОЛОГІЇ НА ЗНО

- 1. ЗНО 2007** 41. До медико–генетичної консультації звернулося подружжя, чоловік якого здоровий, а жінка народилась із захворюванням на фенілкетонурію, виявленим у 3–тижневому віці. Вона пройшла відповідне лікування, внаслідок чого має нормальний фізичний і розумовий розвиток. Позначте, який прогноз народження дітей з такою хворобою у цього подружжя, якщо чоловік гомозиготний за домінантним геном:
А усі діти будуть хворими;
Б усі діти будуть здоровими, з нормальним генотипом та фенотипом;
В усі діти будуть здорові фенотипово та гетерозиготні за фенілкетонурією;
Г 50 % дітей будуть хворими.
- 2. ЗНО 2008 (пробне)** 10. Учень розглядає під мікроскопом препарати мітотичного поділу клітини людини на стадії метафази (метафазна пластинка). Скільки хромосом входить до складу метафазної пластинки?
А 23;
Б 46;
В 69;
Г 92.
- 3. ЗНО 2008 (пробне)** 36. Укажіть, яку кров теоретично можна переливати людям з третьою групою крові:
А III групи або I групи;
Б III групи або II групи;
В III групи або IV групи;
Г II групи або IV групи.
- 4. ЗНО 2008 (пробне)** 40. Полідактилія успадковується як домінантна ознака. Визначте ймовірність народження дітей з аномалією в сім'ї, де батько гетерозиготний, а мати не страждає полідактилією:
А 50% здорові і 50% хворі;
Б 75% здорові і 25% хворі;
В всі хворі;
Г всі здорові.
- 5. ЗНО 2008 (пробне)** 47. Визначте площу акваторії моря, яка потрібна для прогодування чайки масою 1 кг (40% сухої речовини) у ланцюзі живлення: фітопланктон – риба – чайка. Продуктивність фітопланктону – 500 г/м² сухої маси.
А 100 м²;
Б 80 м²;
В 60 м²;
Г 40 м².
- 6. ЗНО 2008** 5. Визначте кількість гуанінових нуклеотидів у молекулі ДНК, якщо тимінові нуклеотиди становлять 42% від загальної кількості.
А 84 %;
Б 42 %;
В 16 %;
Г 8%.
- 7. ЗНО 2008** 10. Визначте, яка кількість хромосом і молекул ДНК буде в кожній дочірній клітині після мітозу, якщо перед поділом клітина мала 24 хромосоми та 48 молекул ДНК.
А 24 хромосоми та 48 молекул ДНК;
Б 12 хромосом і 24 молекули ДНК;
В 24 хромосоми та 24 молекули ДНК;
Г 12 хромосом і 48 молекул ДНК.

8. ЗНО 2008 40. Від схрещування породистої самки кроля чорного кольору з породистим самцем білого кольору отримали потомство чорного кольору. Молоду самку чорного кольору з цього потомства схрестили з тим самим самцем. Яке потомство щодо фенотипу варто очікувати внаслідок такого схрещування?
А 3 чорних і 1 білий;
Б усі чорні;
В 1 чорний і 1 білий;
Г 1 чорний і 3 білих.
9. ЗНО 2008 47. Використовуючи правило екологічної піраміди, визначте, на скільки збільшилася маса куниці, якщо протягом дня вона з'їла 20 мишей (маса однієї миші – 10 г). Візьміть до уваги, що масова частка води в організмі становить 70% від загальної маси.
А 2 г;
Б 6 г;
В 10 г;
Г 20 г.
10. ЗНО 2008 56. У помідорів ген червоного забарвлення плодів (А) домінує над геном жовтого забарвлення (а), ген, що відповідає за високе стебло (В), – над геном карликовості (b). Установіть відповідність між схемою схрещування помідорів та розщепленням ознак за фенотипом у потомстві.
- | | | | | | | | |
|---|----------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | $AaBb \times AABb$; | А 9 (червоні високі) : 3 (червоні карликові) : | А | Б | В | Г | Д |
| 2 | $AaBb \times aabb$; | Б 3 (жовті високі) : 1 (жовті карликові); | 1 | | | | |
| 3 | $AaBb \times AaBb$; | В усі жовті карликові; | 2 | | | | |
| 4 | $Aabb \times aabb$. | Г 1 (червоні карликові) : 1 (жовті карликові); | 3 | | | | |
| | | Д усі червоні високі; | 4 | | | | |
| | | А 1 (червоні високі) : 1 (червоні карликові) : | | | | | |
| | | Б 1 (жовті високі) : 1 (жовті карликові). | | | | | |
11. ЗНО 2009 4. Фрагмент кодогенного ланцюга ДНК складається з нуклеотидів, розташованих у такому порядку:
ГТА ГЦГ ААТ ЦЦГ АГТ АЦА
Визначте склад і послідовність амінокислот у поліпептидному ланцюзі. (див. таблицю "Генетичний код", подану на останній сторінці Вашого зошита)
А вал – ала – ліз – про – арг – тре
Б гіс – арг – лей – глі – сер – цис
В глі – лей – фен – гіс – цис – сер
Г фен – про – ала – вал – тре – гіс
12. ЗНО 2009 8. Скільки аутосом і яку статеву хромосому одержує донька від батька?
А 22 аутосоми та Y-хромосому
Б 22 аутосоми та X-хромосому
В 23 аутосоми та Y-хромосому
Г 23 аутосоми та X-хромосому
13. ЗНО 2009 10. У клітині томатів кількість хромосом дорівнює 24. Спочатку в цій клітині відбувся мейоз, потім три новоутворені клітини дегенерували, а четверта відразу ж пройшла три мітотичні поділи без цитокінезів. Скільки клітинних ядер і скільки хромосом у кожному з них буде після всіх перетворень?
А 3 ядра з 24 хромосомами в кожному
Б 4 ядра з 12 хромосомами в кожному
В 6 ядер з 24 хромосомами в кожному
Г 8 ядер з 12 хромосомами в кожному
14. ЗНО 2009 39. У хлопчика I група крові (за системою АВ0), у його матері – II, а в батька – III. Яка ймовірність того, що сестра буде мати таку ж групу крові, як і брат?
А 1/16 або 6,25%
Б 1/8 або 12,5%
В 1/4 або 25%
Г 1/2 або 50%

15. **ЗНО 2009** 48. Використовуючи правило екологічної піраміди, визначте площу (м²) відповідного біогеоценозу, на якій може прогодуватися лев масою 150 кг (ланцюг живлення: трав'янисті рослини → парнокопитні → лев). Біомаса рослинності савани становить 750 г/м².
 А 1 500
 Б 2 000
 В 15 000
 Г 20 000
16. **ЗНО 2010** 4. Відносна молекулярна маса білкової молекули становить 30 000, а відносна молекулярна маса однієї амінокислоти - 100. Визначте масу гена, що кодує цю білкову молекулу, якщо відносна молекулярна маса одного нуклеотиду становить 345.
 А 34 500
 Б 103 500
 В 310 500
 Г 621 000
17. **ЗНО 2011** 6. Клітина кореня жита містить 14 хромосом. Скільки хромосом знаходиться в клітині ендосперму насінини?
 А 7
 Б 14
 В 21
 Г 28
18. **ЗНО 2011** 38. У хлопчика I група крові, а в його сестри – IV. Які групи крові мають їхні батьки?
 А I та IV
 Б II та III
 В II та IV
 Г I та III
19. **ЗНО 2011** 43. Скільки залишків рибози містить РНК, що синтезована на фрагменті ДНК з 2400 нуклеотидами?
 А 800
 Б 1200
 В 2400
 Г 4800
20. **ЗНО 2011** 46. В екосистемі метелики і синиці спожили 1000 кг первинної продукції. Яка біомаса засвоїлася метеликами та синицями відповідно?
 А 100 кг і 100 кг
 Б 100 кг і 10 кг
 В 10 кг і 100 кг
 Г 10 кг і 10 кг
21. **ЗНО 2012 (пробне)** 6. Клітина листка кукурудзи містить 20 хромосом. Скільки хромосом в ендоспермі насінини?
 А 10
 Б 20
 В 30
 Г 40
22. **ЗНО 2012 (пробне)** 47. Гусінь знищила рослини, маса яких 1800 грамів (20% сухої речовини). Визначте приріст біомаси пташки, яка з'їла цю гусінь.
 А 1,8 г
 Б 3,6 г
 В 18 г
 Г 36 г

23. ЗНО 2012 7. Клітина кореня томатів містить 24 хромосоми. Скільки хромосом у клітині епідерми?
 А 12
 Б 24
 В 31
 Г 48
24. ЗНО 2012 40. Який розподіл спадкового матеріалу між клітинами, що утворилися в результаті поділу гаметоцитів другого порядку?
 А ♀ 11X + 11X, ♂ 22X + Y
 Б ♀ 22X + 22X, ♂ 22X + 22Y
 В ♀ 11X + 11X, ♂ 11X + 11Y
 Г ♀ 23X + 23X, ♂ 23X + 23Y
25. ЗНО 2012 43. Один із ланцюгів молекули ДНК має склад АТГЦЦГТА. Скільки водневих зв'язків утворюють два ланцюги цієї молекули між собою?
 А 24
 Б 22
 В 20
 Г 16
26. ЗНО 2013 (пробне) 40. Фенілкетонурія – спадкова хвороба, пов'язана з порушенням обміну фенілаланіну, що є наслідком рецесивної мутації. Яка ймовірність того, що в гетерозиготних батьків народиться дитина, не хвора на фенілкетонурію?
 А 25%
 Б 50%
 В 75%
 Г 100%
27. ЗНО 2013 (пробне) 43. Амінокислота метіонін кодується триплетом АУГ, амінокислота триптофан – триплетом УГГ. Визначте кількість гуанілових нуклеотидів у ділянці молекули ДНК, яка кодує поліпептид, що складається зі ста залишків триптофану і ста залишків метіоніну.
 А 100
 Б 150
 В 600
 Г 300
28. ЗНО 2013 4. Обчисліть і укажіть відсоток гуанілових нуклеотидів у ділянці молекули ДНК, якщо тимідилові нуклеотиди становлять 42 відсотки від загальної кількості.
 А 84
 Б 42
 В 8
 Г 16
29. ЗНО 2013 43. Забарвлення в норки визначається одним геном з повним домінуванням. Схрещування коричневої норки з сірою дало лише коричневих потомків. У другому поколінні отримали коричневих та сірих норки. З якою ймовірністю серед них слід очікувати появу гетерозиготних?
 А 100%
 Б 75 %
 В 50 %
 Г 25 %
30. ЗНО 2014 (пробне) 4. Обчисліть і укажіть відсоток аденілових нуклеотидів у ділянці молекули ДНК, якщо гуанілові нуклеотиди становлять 23 відсотки від загальної кількості.
 А 23
 Б 46
 В 27
 Г 54

31. ЗНО 2014 (пробне) 36. Забарвлення в норки визначається одним геном з повним домінуванням. Схрещування коричневої норки із сірою дало лише коричневих потомків. У другому поколінні отримали коричневих та сірих норок. З якою ймовірністю серед потомків другого покоління потрібно очікувати появу гомозиготних?
А 75 %
Б 25 %
В 50 %
Г 0 %
32. ЗНО 2014 36. У дрозофіли домінуючий ген червоного забарвлення очей і рецесивний ген білого забарвлення знаходяться в Х-хромосомі. Гетерозиготну червонооку самку схрестили з білооком самцем. Яка частка мух, схожих на батька, з'явиться в Зважте на те, що в мух гетерогаметна стать – чоловіча.
А 25%
Б 50%
В 75%
Г 100%
33. ЗНО 2014 (додаток ова сесія) 36. У курей строкате забарвлення оперення визначається зчепленням із Х-хромосомою геном В, чорне – в. Чорного півня схрестили зі строкатою куркою. Яка ймовірність появи в F₁ самців, схожих на батька? Зважте на те, що в птахів гетерогаметна стать – жіноча.
А 0%
Б 25%
В 50%
Г 100%

ПРАВИЛЬНІ ВІДПОВІДІ

- 1 В усі діти будуть здорові фенотипово та гетерозиготні за фенілкетонурією;
- 2 Б 46;
- 3 А III групи або I групи;
- 4 А 50% здорові і 50% хворі;
- 5 Б 80 м²;
- 6 Г 8%.
- 7 В 24 хромосоми та 24 молекули ДНК;
- 8 В 1 чорний і 1 білий;
- 9 Б 6 г;
- 10 АаВb x ААВВ – усі червоні високі
АаВb x ааbb – 1 (червоні високі) : 1
(червоні карликові) : 1 (жовті
високі) : 1 (жовті карликові)
АаВb x АаВb – 9 (червоні високі) :
3 (червоні карликові) : 3 (жовті
високі) : 1 (жовті карликові)
Ааbb x ааbb – 1 (червоні
карликові) : 1 (жовті карликові)
- 11 Б гіс – арг – лей – глі – сер – цис
- 12 Б 22 аутосоми та Х-хромосому
- 13 Г 8 ядер з 12 хромосомами в кожному
- 14 В 1/4 або 25%
- 15 Г 20 000
- 16 Г 621 000
- 17 В 21
- 18 Б II та III
- 19 Б 1200
- 20 Б 100 кг і 10 кг
- 21 В 30
- 22 Б 3,6 г
- 23 Б 24
- 24 Б
- 25 В 20
- 26 В 75%
- 27 Г 300
- 28 В 8
- 29 В 50 %
- 30 В 27
- 31 В 50 %
- 32 Б 50%
- 33 А 0%