

**Київський національний університет імені Тараса Шевченка**

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2021 р.

**БІЛЕТ № 1**

**Приклади тестових питань**

**I. Обрати одну або декілька правильних відповідей**

**Завдання 1.**

**Що таке біотехнологія:**

- а) наука
- б) виробництво
- в) наука про виробництво
- г) виробництво для науки
- д) теоретичні основи біохімії

**Завдання 2.**

**Яка кінцева мета GMP:**

- а) щоб все було добре на виробництві
- б) продукт повинен завжди вироблятися однаково та з однаковими властивостями
- в) усі співробітники повинні дотримуватись правил та стандартам
- г) створення конкурентноспроможної продукції
- д) можливість уникнути додаткових фінансових затрат

**Завдання 3.**

**Що з переліченого не може бути об'єктом біотехнологічного виробництва?**

- а) багатофакторні системи клітин
- б) окремі ферменти
- в) трансгенні тварини чи рослини
- г) капсиди вірусів
- д) біопаливо

#### **Завдання 4.**

##### **Що гарантує сертифікат ISO 9001:**

- а) масштабування процесу від лабораторного до промислового без проблем
- б) виробництво конкурентоспроможної продукції
- в) можливість роботи без сертифікату GMP
- г) можливість не проводити доклінічні дослідження
- д) замінює патент на технологію

#### **Завдання 5.**

##### **Що таке R@D:**

- а) група розробки процесу
- б) приміщення розробки процесу
- в) рекомбінантні технології
- г) рандомні групи
- д) релевантні методи

#### **Завдання 6.**

##### **Оберіть, які з перерахованих процесів відносяться до розробки біотехнології:**

- а) розробка процесу
- б) виробництво
- в) аналітична робота
- г) документація
- д) усі перераховані

#### **Завдання 7.**

##### **Рестриктази – це:**

- а) ендонуклеази, специфічні до невеликих елементів послідовності
- б) екзонуклеази, специфічні до невеликих елементів послідовності
- в) ендонуклеази, специфічні лише до паліндромів
- г) АТР-залежні ендонуклеази, специфічні до невеликих елементів послідовності
- д) екзо- та ендонуклеази, специфічні до невеликих елементів послідовності

### **Завдання 8.**

**Оберіть із перерахованих найголовнішу проблему експресії еукаріотичних білків у клітинах прокаріот:**

- а) відсутність у бактерій хроматинових структур
- б) відсутність у бактерій еукаріотичної системи поліаденілування мРНК
- в) нестабільні конструкти, неможливо запобігти утворенню біоплівок
- г) відсутність у бактерій еукаріотичних систем посттрансляційних модифікацій
- д) резистентність до спрямованого мутагенезу, нестача кисню для оптимального росту

### **Завдання 9.**

**Вектори на основі Ti-плазмиди повинні містити:**

- а) гени вірулентності та полілінкер
- б) ділянку T-ДНК Ti-плазмиди *Agrobacterium tumefaciens*
- в) полілінкер, «кілерний ген»
- г) оріджин *E.coli* + *A. Tumefaciens*, *vir* гени
- д) гени ауксинів, *vir* гени

### **Завдання 10.**

**Які з наведених нижче організмів стали першими комерційними трансгенними тваринами у XXI столітті?**

- а) лосось AquAdvantage
- б) *Danio rerio* «GloFish»
- в) «Ксеномиші»
- г) клоновані вівці
- д) свині, що продукують  $\omega 3$ -жирні кислоти

**II. Приклади завдань фахового вступного випробування для вступників на 1 курс магістратури для здобуття освітнього рівня «Магістр» за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія» (освітня програма «Біотехнологія»; денна форма навчання)**

1. Геометричний об'єм ферментера  $10 \text{ м}^3$ . Апарат має сферичні днище та кришку з радіусом  $0,75 \text{ м}$ . Розрахуйте довжину валу мішалки, якщо вона кріпиться в верхній та нижній частинах апарату.
2. Необхідно приготувати  $100 \text{ л}$  поживного середовища. При стерилізації утвориться  $20 \%$  конденсату. Скільки необхідно приготувати нестерильного середовища? Якого об'єму треба обрати апарат, щоб по закінченню стерилізації він був наповнений на  $60 \%$ ?
3. Розрахуйте очікувану частку послідовностей CG у напрямку  $5' \rightarrow 3'$  в геномі – динуклеотидів CpG, де відносний вміст GC-пар дорівнює  $30 \%$  (вважати нуклеотидну послідовність випадковою).
4. Ґрунти території нафтопереробних заводів і навколо них, що безпосередньо забруднюються твердими відходами, містять токсичні шкідливі речовини:  $\alpha$ -метилстирол –  $1,99 \text{ мг/кг}$ , толуол –  $0,78 \text{ мг/кг}$ , бензол –  $0,17 \text{ мг/кг}$ . Розрахуйте, у скільки разів перевищений їх вміст у ґрунті, якщо ГДК становить відповідно (мг/кг):  $0,5$ ;  $0,3$ ;  $0,57$ .
5. Запаси гумусу орних угідь степової зони становлять у середньому  $400 \text{ т/га}$ . Внаслідок погіршення агрохімічних властивостей відбувається щорічна втрата гумусу у середньому до  $0,33 \%$ . Розрахуйте дисбаланс гумусу за 3 роки на території  $100 \text{ га}$ .

Голова відбіркової комісії \_\_\_\_\_