

Манжос А. В., доц.,
*кафедра органических
и фармацевтических
технологий ОНПУ*

**КОМПЬЮТЕРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ
ТЕХНОЛОГИИ»: ПЕРВЫЙ ОПЫТ**

Введение. Тесты для проведения зачета были составлены на основании вопросов первого и второго рейтинговых тестирований. Общее количество вопросов составило 25 (15 из 1 рейтинга и 10 — со второго). Каждый вопрос содержал 4 варианта ответов, только один из них был правильным. Проводилось тестирование тех студентов, которые не набрали 60 баллов и не получили зачет, а также после тестирования на бумажном носителе. Всего тест прошли 29 человек. Оболочка тестирования — программа «Тест-Орион» предоставлена автором Михаилом Свердликовским (blad89@list.ru). Вариант 1 рейтингового тестирования размещен на сайте <http://caravelsoft.narod.ru> по просьбе автора оболочки. Программа тестирования случайным образом выбирает вопросы и расставляет варианты ответов, позволяет задавать любое количество вопросов из базы и варьировать количество баллов за вопрос.

Результаты тестирования. Опыт проведения компьютерного итогового тестирования на кафедре органических и фармацевтических технологий по курсу «Теоретические основы фармацевтической технологии» показал следующее:

1. Результаты тестирования превышают результаты тестирования на бумажном носителе в среднем на 10 баллов. Это можно объяснить тем, что вопросы студентам уже известны и более высокий балл свидетельствует о более тщательной подготовке студентов.

2. На компьютерное тестирование студент затрачивает меньше времени. Программа не позволяет отвечать на один и тот же вопрос несколько раз и возвращаться к вопросу, на который не был дан ответ.
3. Некоторые студенты заканчивают тестирование, не отвечая на все вопросы теста, понимая невозможность набора 60 баллов на определенном этапе, так как программа показывает текущий результат. Она также отмечает число верных и неправильных ответов после каждого ответа студента.
4. Отдельные студенты, предвкушая скорое достижение желанных 60 баллов, на оставшиеся вопросы попросту не могут дать правильного ответа. Это скорее психологическое давление результата, чем отсутствие знаний. Хотя все тестируемые приветствуют знание результата как в процессе тестирования, так и сразу после его завершения.

Примеры тестовых заданий. Тестовые задания ориентированы на контроль знаний студентов по дисциплине: «Теоретические основы фармацевтической технологии». Каждое задание состоит из вопроса и ответов, один из которых является верным.

1. Продолжите определение:

Лекарственные средства ...

- А) — вещества или их смеси природного, синтетического или биотехнического происхождения, которые применяются для предотвращения беременности, профилактики, диагностики и лечения заболеваний людей или для изменения состояния и функций организма;
- Б) — биологически активные вещества, которые могут изменять состояние и функции организма или имеют профилактическое, диагностическое или лечебное действие;
- В) — вещества или их смеси природного, синтетического или биотехнического происхождения, которые применяются для предотвращения беременности, профилактики, диагностики и лечения заболеваний людей и животных или для изменения состояния и функций организма людей и животных;
- Г) вещества, которые применяются для диагностики возбудителей заболеваний, а также борьбы с возбудителями заболеваний или паразитами

2. Выберите правильный ответ

По происхождению лекарственные средства делятся на группы:

- А) субстанции; гомеопатические средства; средства, которые применяются для диагностики возбудителей заболеваний, а также борьбы с возбудителями заболеваний или паразитами; лекарственные косметические средства; лекарственные добавки к пищевым продуктам;
- Б) лекарственные вещества, полученные в результате переработки природных сырьевых материалов или целенаправленного синтеза. Природные сырьевые материалы растительного, животного и минерального происхождения, прошедшие первичную обработку (очистка от примесей, сушка, сортировка);
- В) субстанции; гомеопатические средства; средства, которые применяются для диагностики возбудителей заболеваний, а также борьбы с возбудителями заболеваний или паразитами; лекарственные косметические средства; лекарственные добавки к пищевым продуктам; ветеринарные препараты;
- Г) лекарственное вещество; лекарственная форма; лекарственный препарат; ветеринарный препарат.

3. Выберите правильный ответ

Основным законом стехиометрии является:

- А) закон сохранения энергии, который гласит: «Сумма всех энергий любой системы постоянна»;
- Б) закон стехиометрии, который гласит: «Количество атомов любого элемента до и после реакции постоянно»;
- В) закон сохранения массы, который гласит: «Масса (вес) веществ, вступающих в реакцию, равна массе (весу) веществ, образующихся в результате реакции»;
- Г) закон сохранения массы, который гласит: «Массы всех веществ, участвующих в реакции, постоянны».

4. Продолжите определение

Кинетика *гомогенных процессов* изучает реакции, протекающие:

- А) в гомогенной (однородной) среде;
- Б) в гомогенной (однородной) среде или когда все реагенты адсорбированы;
- В) в газовой фазе или в растворе;
- Г) в гомогенной (неоднородной) среде.

5. Завершите определение

Реагирующие вещества могут находиться в разных фазах и реакции протекают на поверхности раздела фаз — это предмет

- А) формальной кинетики;
- Б) разнофазной кинетики;
- В) гомогенной кинетики;
- Г) гетерогенной кинетики.

6. Завершите определение

Гомофазные превращения — это когда

- А) все реагенты адсорбированы;
- Б) один реагент адсорбирован, другой взаимодействует ударом из газовой фазы;
- В) все вещества находятся в одной фазе;
- Г) все вещества находятся в одинаковых фазах.

7. Завершите определение

Математическая обработка результатов опыта требует или графического дифференцирования получаемой зависимости, или интегрирования дифференциальных уравнений скорости. Такие методы называют ...

- А) интегральными;
- Б) дифференциальными;
- В) безградиентными;
- Г) интегрально-дифференциальными.

8. Завершите определение

Число актов взаимодействия реагирующих веществ с образованием продуктов в единицу времени в единице реакционного пространства называют

- А) скоростью реакции;
- Б) молекулярностью реакции;
- В) скоростью или числом пробегов реакции;
- Г) числом пробегов реакции.

9. Завершите определение

Химическое превращение происходит при взаимодействии молекул, т. е. скорость пропорциональна числу соударений молекул, а следовательно, и их концентрации ...

- А) это молекулярность реакции;
- Б) это положение теории переходного состояния;
- В) это закон действия масс;
- Г) это основной постулат химической кинетики.

10. Завершите определение

Уравнение, отражающее зависимость скорости реакции от концентраций участников превращения, называют ...

- А) кинетическим;
- Б) стехиометрическим;
- В) термохимическим;
- Г) термо-кинетическим.

11. Дайте правильный ответ

Порядок реакции по веществу соответствует ...

- А) сумме стехиометрических коэффициентов в уравнении реакции;
- Б) числу молекул вещества в уравнении реакции для любых реакций;
- В) числу молекул веществ, участвующих в превращении;
- Г) числу атомов вещества, участвующих в превращении.

12. Завершите определение

Лимитирующий компонент — это ...

- А) компонент с минимальным стехиометрическим коэффициентом;
- Б) наиболее медленная стадия сложной химической реакции;
- В) катализатор;
- Г) компонент, исходное количество которого таково, что в соответствии со стехиометрией реакции он может прореагировать целиком, а другие, количество которых больше, останутся еще в заметных количествах.

13. Завершите определение

Молекулярность реакции — это ...

- А) число молекул каждого из веществ, участвующих в элементарном превращении;
- Б) сумма всех стехиометрических коэффициентов в уравнении реакции;
- В) сумма всех стехиометрических коэффициентов исходных веществ в уравнении реакции;
- Г) порядок реакции.

14. Период полураспада $\tau_{0,5} = F$ для реакции 1 порядка определяется по формуле:

- А) $F = \ln 2/k$;
- Б) $F = 1/ka$;
- В) $F = a/2k$;
- Г) $F = 3/2ka$.

15. Период полураспада $\tau_{0,5} = F$ для реакции 2 порядка определяется по формуле:

А) $F = \ln 2/k$;

Б) $F = 1/ka$;

В) $F = a/2k$;

Г) $F = 3/2ka$.

16. Математическое выражение закона молекулярной диффузии (Шукарева) имеет вид:

А) $S_{cv} = \frac{D_{cv} FT \Delta C}{d}$;

Б) $S_{en} = \frac{D_{en} FT \Delta C}{d}$;

В) $D_{cv} = \frac{RT}{N_0 6 \pi \eta r}$;

Г) $S_{cv} = \frac{FT \Delta C}{d} \frac{R\tau}{N_0 6 \pi \eta r}$.

17. Эйнштейн вывел уравнение, представляющее собой зависимость:

А) $D_{cv} = \frac{RT}{N_0 6 \pi \eta r}$;

Б) $D_{en} = \frac{RT}{N_0 6 \pi \eta r B}$;

В) $S_{cv} = \frac{FT \Delta C}{d} \frac{R\tau}{N_0 6 \pi \eta r}$;

Г) $S_{cv} = \frac{D_{cv} FT \Delta C}{d}$.

18. Уравнение Шукарева-Эйнштейна имеет вид:

А) $S_{cv} = \frac{FT \Delta C}{d} \frac{R\tau}{N_0 6 \pi \eta r}$;

Б) $W_{cv} = \frac{RT \Delta C}{d 6 N_0 \pi \eta r}$;

В) $S_{en} = \frac{D_{en} FT \Delta C}{d}$;

Г) $D_{en} = \frac{RT}{N_0 6 \pi \eta r B}$.

19. Скорость свободной молекулярной диффузии представляет собой количество продиффундировавшего вещества через единицу площади в единицу времени и имеет вид:

$$A) W_{св} = \frac{RT\Delta C}{d6N_0\pi\eta r};$$

$$B) S_{вн} = \frac{D_{вн} FT\Delta C}{d};$$

$$B) D_{вн} = \frac{RT}{N_0 6\pi\eta r B};$$

$$Г) W_{вн} = \frac{RT\Delta C}{d6\pi\eta r B}$$

20. Уравнение внутренней диффузии имеет вид:

$$A) S_{вн} = \frac{D_{вн} FT\Delta C}{d};$$

$$B) S_{коне} = \beta \cdot F\Delta C_{част} \tau;$$

$$B) S_{св} = \frac{FT\Delta C}{d} \frac{R\tau}{N_0 6\pi\eta r};$$

$$Г) D_{вн} = \frac{RT}{N_0 6\pi\eta r B}.$$

21. Коэффициент внутренней молекулярной диффузии

$$A) D_{вн} = \frac{RT}{N_0 6\pi\eta r B};$$

$$B) D_{св} = \frac{RT}{N_0 6\pi\eta r};$$

$$B) K = \frac{1}{\frac{2r}{\eta D_{вн}} + \frac{d}{D_{св}} + \frac{1}{\beta}};$$

$$Г) K = \frac{1}{\frac{2r}{\eta D_{вн}} + \frac{d}{D_{св}}}.$$

22. Уравнение внутренней диффузии в развернутом виде имеет вид:

$$A) S_{вн} = \frac{FT\Delta C}{d} \frac{R\tau}{N_0 6\pi\eta r};$$

$$\text{Б) } S_{\text{конв}} = \beta \cdot F \Delta C_{\text{част}} \tau;$$

$$\text{В) } S_{\text{св}} = \frac{FT\Delta C}{d} \frac{R\tau}{N_0 6\pi\eta r};$$

$$\text{Г) } D_{\text{вн}} = \frac{RT}{N_0 6\pi\eta r B}$$

23. Скорость внутренней диффузии определяется по уравнению:

$$\text{А) } W_{\text{вн}} = \frac{RT\Delta C}{d 6\pi\eta r B};$$

$$\text{Б) } W_{\text{св}} = \frac{RT\Delta C}{d 6 N_0 \pi \eta r};$$

$$\text{В) } W_{\text{конв}} = \beta F \cdot \Delta C_{\text{част}};$$

$$\text{Г) } K = \frac{1}{\frac{2r}{\eta D_{\text{вн}}} + \frac{d}{D_{\text{св}}}}$$

24. Укажите уравнение конвективной диффузии:

$$\text{А) } S_{\text{конв.}} = \beta F \cdot \Delta C_{\text{част}} \cdot \tau;$$

$$\text{Б) } S_{\text{вн}} = \frac{FT\Delta C}{d} \frac{R\tau}{N_0 6\pi\eta r};$$

$$\text{В) } S_{\text{св}} = \frac{FT\Delta C}{d} \frac{R\tau}{N_0 6\pi\eta r};$$

$$\text{Г) } K = \frac{1}{\frac{2r}{\eta D_{\text{вн}}} + \frac{d}{D_{\text{св}}}}$$

25. Скорость конвективного переноса вещества представляет величину, отражающую количество перенесенного вещества в единицу времени, ее определяют по уравнению:

$$\text{А) } W_{\text{конв}} = \beta F \cdot \Delta C_{\text{част}}, \text{ где}$$

$$\text{Б) } W_{\text{вн}} = \frac{RT\Delta C}{d 6\pi\eta r B};$$

$$\text{В) } W_{\text{св}} = \frac{RT\Delta C}{d 6 N_0 \pi \eta r};$$

$$\Gamma) K = \frac{1}{\frac{2r}{\eta D_{\text{вн}}} + \frac{d}{D_{\text{св}}}} .$$

Выводы. Оболочка тестирования — программа «Тест-Орион» может быть использована на любом этапе проверки знаний студентов. Конструирование тестовых заданий для ответов по выборочной системе позволяет в полной мере отобразить учебный материал курса «Теоретические основы фармацевтической технологии».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Программа «Тест-Орион» / <http://caravelsoft.narod.ru>.