

УДК 377.5.146-054.7:54

**О СОВРЕМЕННЫХ ТРЕБОВАНИЯХ К КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ ПО ХИМИИ ИНОСТРАННЫХ УЧАЩИХСЯ НА ДОВУЗОВСКОМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ**

А.С. Егоров, Н.М. Иванченко

Ростовский государственный медицинский университет,  
г. Ростов

E-mail: egorov.49.as@yandex.ru

**Егоров Александр Сергеевич**, канд. хим. наук, доцент, заведующий кафедрой химии подготовительного факультета по обучению иностранных граждан Ростовского государственного медицинского университета, г. Ростов.

E-mail: egorov.49.as@yandex.ru

Область научных интересов: методика преподавания химии на довузовском этапе обучения по специальностям медико-биологического профиля.

**Иванченко Надежда Михайловна**, канд. хим. наук, доцент Ростовского государственного медицинского университета, г. Ростов.

E-mail: egorov.49.as@yandex.ru

Область научных интересов: методика преподавания химии на довузовском этапе обучения по специальностям медико-биологического профиля.

В статье обосновывается необходимость нового подхода к контролю знаний иностранных учащихся, готовящихся к обучению в вузах Российской Федерации. Рассматриваются современные тестовые методики проверки знаний по химии; обсуждаются итоги их апробации при проведении текущего, рубежного и итогового контроля знаний иностранных учащихся на довузовском этапе обучения.

**Ключевые слова:**

Химия, иностранные учащиеся, довузовская подготовка, контроль знаний.

Предвузовское обучение на подготовительных факультетах (отделениях) является важным этапом подготовки специалистов для зарубежных стран в вузах Российской Федерации.

Подготовительный факультет Ростовского государственного медицинского университета – крупнейший центр довузовской подготовки по специальностям медико-

биологического профиля, ежегодно принимающий 110–120 иностранных граждан по направлениям Минздрава России, а также около 20 учащихся по индивидуальным контрактам. На факультете разработана единая стратегия формирования профессиональной компетенции учащихся, в реализации которой участвуют все факультетские кафедры.

Кафедра химии играет особую роль в системе довузовской подготовки, поскольку химия является профилирующим предметом при поступлении в медицинские вузы, а усвоение изучаемых на младших курсах дисциплин химического цикла требует наличия у иностранных студентов хорошей базовой подготовки.

Иностранные граждане, обучающиеся по индивидуальным контрактам, в соответствии с новыми условиями приема в вузы [1] по окончании подготовительного факультета сдают вступительные экзамены, в том числе профилирующий экзамен по химии. Контрольно-измерительные материалы, предлагающиеся на этом экзамене, аналогичны тем, которые используются при проведении ЕГЭ по химии. Очевидно, что требования к учащимся не должны зависеть от линии их прибытия на подготовительный факультет. Поэтому и материалы выпускных экзаменов по химии для учащихся, прибывших по гослинии, приведены нами в соответствии с современным формам и содержанием КИМов на ЕГЭ.

Это, в свою очередь, потребовало разработки новых тестовых заданий для проведения текущего и рубежного контроля, поскольку именно они готовят учащихся к итоговому контролю (экзамену). В частности, нами были разработаны, апробированы и изданы [2] материалы для текущего контроля знаний по органической химии, включающие тесты «на соответствие», которые вызывают немалые затруднения при выполнении ЕГЭ.

Ниже приводится в качестве примера один из вариантов тестового задания для текущего контроля по теме «Спирты» (рис.1).

**Вариант №1**

1. Установите соответствие между формулой спирта и его названием.

*Формула спирта*      *Название спирта*

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 1) $(\text{CH}_3)_2\text{CH-OH}$                       | А) бензиловый спирт             |
| 2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-OH}$        | Б) амиловый спирт               |
| 3) $\text{CH}_3\text{-(CH}_2)_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ | В) изопропиловый спирт          |
| 4) $(\text{CH}_3)_3\text{C-OH}$                        | Г) <i>трет</i> -бутиловый спирт |
|  | Д) <i>втор</i> -бутиловый спирт |
|  | Е) <i>н</i> -пропиловый спирт   |

2. Установите соответствие между названием спирта и числом атомов водорода в его молекуле.

- | <i>Название спирта</i> | <i>Число атомов «H» в молекуле</i> |
|------------------------|------------------------------------|
| 1) пропантриол-1,2,3   | А) 6                               |
| 2) изогексиловый спирт | Б) 8                               |
| 3) этиленгликоль       | В) 14                              |
| 4) деканол             | Г) 16                              |
|                        | Д) 18                              |
|                        | Е) 22                              |

3. Установите соответствие между левой частью уравнения реакции и названием спирта, который образуется в результате этой реакции.

- | <i>Левая часть уравнения реакции</i>                                    | <i>Название спирта</i> |
|---|------------------------|
| 1) $\text{CO} + 2 \text{H}_2 \rightarrow$                               | А) этанол              |
| 2) $\text{CH}_3\text{-(CH}_2)_2\text{-CHO} + \text{H}_2 \rightarrow$    | Б) пентанол-1          |
| 3) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$        | В) бутанол-1           |
| 4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{KOH (водн. р-р)} \rightarrow$ | Г) метанол             |
|   | Д) пропанол-1          |
|   | Е) пропанол-2          |

4. Установите соответствие между типом реакции, в которую вступает *этанол*, и названием основного продукта этой реакции.

- | <i>Тип реакции</i>                 | <i>Название продукта реакции</i> |
|------------------------------------|----------------------------------|
| 1) межмолекулярная дегидратация    | А) уксусный альдегид             |
| 2) внутримолекулярная дегидратация | Б) диэтиловый эфир               |
| 3) дегидрирование                  | В) уксусная кислота              |
| 4) этерификация                    | Г) этилен                        |
|                                    | Д) этилацетат                    |

**Рис. 1.** Вариант тестового задания для текущего контроля по теме «Спирты»

В настоящее время в стадии апробации и подготовки к изданию находятся тестовые задания такого же типа для текущего контроля по темам общей и неорганической химии. Ниже представлен один из вариантов заданий по теме «Валентность элементов» (рис. 2).

**Вариант №1**

1. Установите соответствие между символом элемента и характерной для него валентностью.

*Символ элемента*

- 1) Ca
- 2) P
- 3) Li
- 4) Al

*Валентность элемента*

- А) Постоянная валентность I
- Б) Постоянная валентность II
- В) Постоянная валентность III
- Г) Переменная валентность

2. Установите соответствие между формулой вещества и валентностью *серы* в этом веществе.

*Формула вещества*

- 1) H<sub>2</sub>S
- 2) SO<sub>3</sub>
- 3) Al<sub>2</sub>S<sub>3</sub>
- 4) SO<sub>2</sub>

*Валентность серы*

- А) I
- Б) II
- В) III
- Г) IV
- Д) V
- Е) VI

3. Установите соответствие между символами двух элементов (в скобках указана их валентность) и суммой индексов в формуле бинарного соединения этих элементов.

*Символы элементов*

- 1) Al(II) и F
- 2) Mg(II) и O
- 3) P(III) и S(II)
- 4) Mn(IV) и O

*Сумма индексов в формуле бинарного соединения*

- А) 2
- Б) 3
- В) 4
- Г) 5
- Д) 6
- Е) 7

**Рис. 2.** Вариант заданий по теме «Валентность элементов»

Преподаваемый на подготовительном факультете курс химии разделен на девять учебных модулей, по каждому из которых проводится рубежный контроль. Структура заданий для рубежного контроля аналогична структуре экзаменационных заданий. Она включает часть А, содержащую тесты с выбором правильного ответа из нескольких предложенных, часть В с тестами «на соответствие», и часть С, состоящую из заданий, требующих полных развернутых ответов.

Например, одним из вариантов заданий для рубежного контроля по разделу «Углеводороды» (рис.3) является следующий:

- Вариант №1**  
**Часть А** (0,5 x 6 = 3 балла)
- А-1. Число  $sp^2$ -гибридизованных атомов углерода в молекуле 3-этилпентена-2 равно:  
 1) 2                                      2) 3                                      3) 4                                      4) 5
- А-2. Изомером н.пентана является:  
 1) н.гексан                              2) пентен-1                              3) 2-метилбутан                              4) 2-метилпентан
- А-3. Гомологом ацетилена является:  
 1) пропин                              2) пропен                              3) этилен                              4) этан
- А-4. Число атомов водорода в молекуле третьего члена гомологического ряда бензола равно:  
 1) 8                                      2) 10                                      3) 12                                      4) 14
- А-5. В реакции присоединения не вступают:  
 1) алкины                              2) арены                              3) алканы                              4) алкены
- А-6. В результате гидролиза карбида кальция и карбида алюминия образуются соответственно:  
 1) этен и этан                              2) этин и этан  
 3) этилен и метан                              4) ацетилен и метан
- Часть В** (1,0 x 3 = 3 балла)
- В-1. Установите соответствие между названием углеводорода и числом атомов водорода в его молекуле.
- | <i>Название углеводорода</i> | <i>Число атомов водорода</i> |       |
|------------------------------|------------------------------|-------|
| 1) 4,4-диметилпентен-2       | А) 10                        | Г) 16 |
| 2) изобутан                  | Б) 12                        | Д) 18 |
| 3) 3-этилоктин-1             | В) 14                        | Е) 20 |
| 4) 2-метил-3-этилгексан      |                              |       |
- В-2. Установите соответствие между названием алкана и названием его *ближайшего* гомолога.
- | <i>Название алкана</i> | <i>Название ближайшего гомолога</i> |          |
|------------------------|-------------------------------------|----------|
| 1) метан               | А) нонан                            | Г) бутан |
| 2) бутан               | Б) пентан                           | Д) этан  |
| 3) гексан              | В) декан                            |          |
| 4) октан               |                                     |          |
- В-3. Установите соответствие между уравнением реакции получения алкана и ее типом.
- | <i>Уравнение реакции</i>                                | <i>Тип реакции</i> |
|---|--------------------|
| 1) $C_{12}H_{22} \rightarrow C_8H_{18} + C_4H_{14}$     | А) отщепление      |
| 2) $CH_3COONa + NaOH \rightarrow CH_4 + Na_2CO_3$       | Б) присоединение   |
| 3) $CH_3-C\equiv CH + 2 H_2 \rightarrow CH_3-CH_2-CH_3$ | В) гидратация      |
| 4) $2 CH_3Cl + 2 Na \rightarrow CH_3-CH_3 + 2 NaCl$     | Г) конденсация     |
|   | Д) крекинг         |
- Часть С** (2,0 x 2 = 4 балла)
- С-1. Напишите структурные формулы и названия всех углеводородов, состав которых выражается молекулярной формулой  $C_4H_8$ .
- С-2. Используя структурные формулы веществ, напишите полные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:  
*1-хлорпропан*  $\rightarrow$  *гексан*  $\rightarrow$  *циклогексан*  $\rightarrow$  *бензол*  $\rightarrow$  *толуол*  $\rightarrow$  *бензойная кислота*

Рис. 3. Вариант заданий для рубежного контроля по разделу «Углеводороды»

За выполнение девяти рубежных контрольных работ учащийся может получить максимально 90 баллов. Реально полученная каждым учащимся сумма баллов представляет собой его индивидуальный годовой рейтинг. Экзаменационная работа оценивается по 100-балльной шкале. Итоговая оценка учащегося определяется по сумме годового рейтинга и числа баллов, полученных на экзамене.

Как показывает наш опыт, системный подход к проведению текущего, рубежного и итогового контроля повышает мотивацию к изучению предмета в течение всего учебного года и, как результат, приводит к существенному повышению учебной дисциплины, успеваемости и качества знаний иностранных учащихся.

*Исследование выполнено при поддержке гранта РГНФ, проект № 13-16-70502*

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 декабря 2011 г. № 2895, г. Москва «Об утверждении Порядка приема граждан в образовательные учреждения высшего профессионального образования».
2. Сборник тестовых заданий для текущего контроля знаний иностранных учащихся по органической химии на довузовском этапе обучения / А.С. Егоров, Н.М. Иванченко, К.П. Шацкая и др. – Ростов н/Д: Изд-во РостГМУ, 2010.

*Поступила 21.10.2013 г.*