

# ХИМИЧЕСКИЙ БРЕЙН-РИНГ

*«Ни в количестве знаний заключается образование,  
а в полном понимании и искусном применении того,  
что знаешь»  
А. Дистервег.*

Методическая разработка игры

*Украинцева И.А., учитель химии,  
МОУ «Гимназия №1»,  
г. Калининград, 2008 г.*

# Выберите вопрос

<i>Спирты</i>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
<i>Фенолы</i>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
<i>Альдегиды</i>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
<i>Карбоновые кислоты</i>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>



2 БАЛЛА

# СПИРТЫ

Функциональная группа, содержащаяся в спиртах:

а)  $-\text{CO}$

б)  $-\text{OH}$

г)  $-\text{NH}_2$

в)  $-\text{COOH}$





---

**Вы выиграли 2 балла**



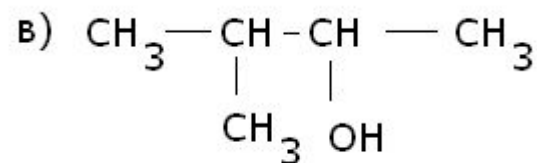
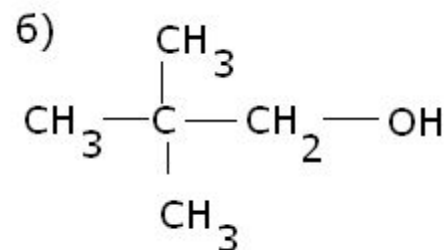
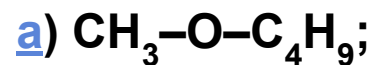
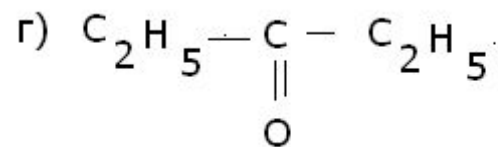
Попробуйте еще!



3 БАЛЛА

# СПИРТЫ

Укажите,  
Какое  
из приведенных  
веществ  
не является  
изомером  
пентанола





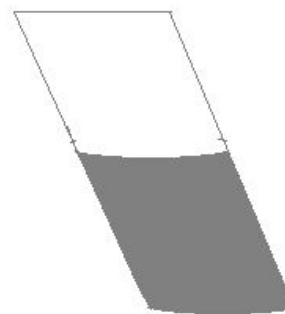
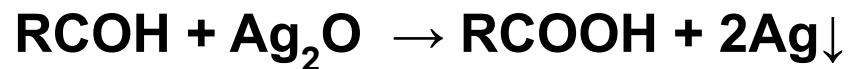
Вы выиграли 3 балла





# Вы выиграли 3 балла

Реакция «серебряного зеркала» с аммиачным раствором оксида серебра является качественной для обнаружения альдегидов:





4 БАЛЛА

# СПИРТЫ

*Этанол реагирует с каждым из веществ набора:*



а)  $\text{HBr}$ ,  $\text{Ag}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{COOH}$ ;

б)  $\text{Br}_2$ ,  $\text{Na}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

в)  $\text{O}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{CuO}$

г)  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{Ag}$ .





Вы выиграли 4 балла



5 БАЛЛА

# СПИРТЫ

Завершите фразу

*«При попадании в организм человека этилового спирта происходит ...»*



5 БАЛЛА

# СПИРТЫ

Завершите фразу

*«При попадании в организм человека этилового спирта ...»*

*« ... происходит снижение болевой чувствительности и блокировка процессов торможения в коре головного мозга – наступает состояние опьянения».*



сайт <http://menslife.info/health/n/1252/> «Пагубное влияние «Зеленого змия» на организм»





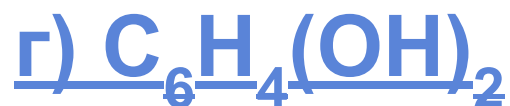
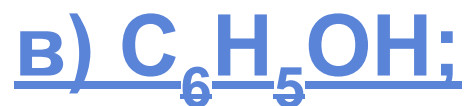
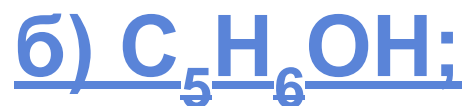
Вы выиграли 5 баллов



2 БАЛЛА

# ФЕНОЛ

Укажите молекулярную формулу фенола:



# ФЕНОЛ

3 БАЛЛА

- *Коксохимическое производство фенола основано на..*
- а) крекинге нефти;
- б) нагревании каменного угля в специальных установках, без доступа воздуха;
- в) фракционной перегонке нефти:
- г) риформинге.



# ФЕНОЛ

3 БАЛЛА

- *Коксохимическое производство фенола основано на нагревании каменного угля в специальных установках, называемых коксовыми батареями, без доступа воздуха. В результате коксования, которое проводят при температуре около 1000 °С, получают: коксовый газ, каменноугольную смолу, аммиачную воду, кокс.*



**Алтайский  
коксохимический завод**



<http://www.metcoal.ru/enterprises.asp?id=12>





4 БАЛЛА

# ФЕНОЛ

*Чем обусловлены химические свойства фенола:*

- а) наличием ароматического углеводородного радикала;
- б) наличием гидроксильной группы;
- в) наличием в его молекуле гидроксильной группы и бензольного кольца.



5 БАЛЛОВ

# ФЕНОЛ

*Назовите тип реакции, используемый в производстве фенолформальдегидной смолы, которая является основой для производства фенолформальдегидной пластмассы.*

- а) реакция дегидрирования,
- б) реакция полимеризации;
- в) реакция гидратации,
- г) реакция поликонденсации.



5 БАЛЛОВ

# ФЕНОЛ



*Фенол вступает в реакцию поликонденсации с формальдегидом с образованием фенолформальдегидной смолы, которая является основой для производства фенолоформальдегидной пластмассы.*

*Фенолформальдегидную смолу используют для производства линолеума, синтетических волокон, мебели, клея.*

*Фенол используют также для производства различных органических соединений: пестицидов, взрывчатых веществ, лекарственных средств.*



5 БАЛЛОВ

# ФЕНОЛ

## Применение производных фенола



лекарства



заменители сахара



красители



капролактамы



моющие средства

[http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d7779893-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch10\\_18\\_10.jpg](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d7779893-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch10_18_10.jpg)



2 БАЛЛА

# АЛЬДЕГИДЫ

Группа  $\begin{array}{c} \diagup \\ \text{C} \\ \diagdown \end{array} = \text{O}$  носит название:

- а) гидроксильной;
- б) карбоксильной;
- в) альдегидной;
- г) карбонильной.



# АЛЬДЕГИДЫ

- Укажите реагент, используемый для определения наличия альдегидной группы:
- а) аммиачный раствор оксида серебра;
- б) медь;
- в) азотная кислота;
- г) раствор  $KMnO_4$



4 БАЛЛА

# АЛЬДЕГИДЫ

**Как называется  
40%-й раствор формальдегида в воде:**

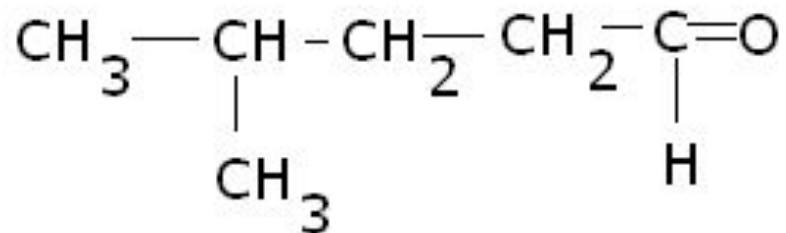
- а) денатурат;*
- б) абсолютный формальдегид;*
- в) гидрированный формальдегид;*
- г) формалин.*



5 БАЛЛОВ

# АЛЬДЕГИДЫ

Назовите вещество, формула которого:



а) 2-метилбутаналь;  
метилпентаналь;

в) 4-метилпентаналь-1

б) 4-

г) гексаналь





2 БАЛЛА

# КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ

Назовите вещество, о котором идет речь.

*« Ядовитая жидкость с резким запахом, хорошо растворима в воде. Выделяется муравьями, крапивой, некоторыми видами медуз.*

- а) уксусная кислота;**
- б) олеиновая кислота;**
- в) муравьиная кислота;**
- г) янтарная кислота**



# КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ

3 БАЛЛА

*Как называется 70-80%-ный водный раствор  
уксусной кислоты:*



**а) уксус;**

**б) винный уксус;**

**в) уксусная эссенция;**

**г) олеиновая кислота**



4 БАЛЛА

# КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ

*Карбоновые кислоты не взаимодействуют*

- а) с гидроксидом натрия
- б) с карбонатом калия;
- в) с газообразным хлором;
- г) с метаном.



5 БАЛЛОВ

# КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ

*С увеличением относительной молекулярной массы в гомологическом ряду предельных одноосновных карбоновых кислот:*

- а) увеличивается их плотность, температуры кипения и плавления, уменьшается растворимость в воде;**
- б) увеличивается их плотность и растворимость в воде, температуры кипения и плавления уменьшаются;**
- в) уменьшается плотность, температуры кипения и плавления, увеличивается растворимость в воде.**



# КОНКУРС КАПИТАНОВ

## О каком веществе идет речь

- В средние века его считали одним из сильнейших лекарственных средств, поэтому называли **«жизненной водой»** (aqua vitae). Знаменитый немецкий врач и естествоиспытатель Теофраст Парацельс (1493 – 1541) – первый, по словам А. И. Герцена, «профессор химии от сотворения мира», назвал его **алкоголем** (от араб. alcohol – тонкий порошок). Долгое время химики не могли установить эмпирическую формулу этого вещества, хотя еще в 1780 г. А. Лавуазье определил, что «жизненная вода» состоит из углерода, водорода и кислорода. И только в 1833 г. Формулу этого вещества установил И. Берцелиус.
  - *Впервые это вещество было выделено из каменноугольной смолы в 1834 г. Ф. Рунге. Свое первое название это вещество получило от старинного наименования бензола – **фен**. Однако О. Лоран, установивший его состав в 1842 г., назвал его **фенилгидратом**.*
- У этого вещества есть еще одно название – **карболовая кислота**.*

# Этиловый спирт или этанол



Бесцветная жидкость с характерным запахом, смешивается с водой в любых соотношениях.

*Долгое время химики не могли установить эмпирическую формулу этого вещества, хотя еще в 1780 г. А. Лавуазье определил, что «жизненная вода» состоит из углерода, водорода и кислорода.*

*Только в 1833 г. Формулу этого вещества установил И. Берцелиус.*

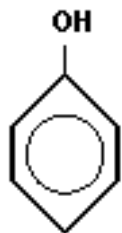
**Первое вещество**



А. Л. Лавуазье  
1743 – 1794 гг.



Й. Я. Берцелиус  
1779 – 1848 гг.



# ФЕНОЛ



**Изучение физических свойств фенола**

<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/cbc648f6-1fdf-1f02-8675-1dfc12089436/index.htm>

**Второе вещество**

Фенол – бесцветное кристаллическое вещество, легкоплавкое с характерным запахом. На воздухе он окисляется и становится розовым, при обычной температуре мало растворим в воде, но выше  $66^{\circ}\text{C}$  смешивается с водой в любых соотношениях.

**Фенол – токсичное вещество, вызывает ожоги кожи.**

Фенол является одним из важных продуктов нефтехимии.

**МОЛОДЦЫ!**