

## Hra na chemii: *Steroidní hadice*

Tato hra je zaměřená na opakování probraného tématu, a to terpenů a steroidů. Časově se hra vejde do vyučovací hodiny, a mohla by být součástí praktického cvičení. Otázky z kartiček se dají využít samostatně při opakování.

Hra se dá hrát v různém podání, buď 4 žáci jednotlivě proti sobě, nebo třeba žáci mohou hrát ve skupinách proti sobě. Vítěze či vítěznou skupinu bych ohodnotila plusem za práci v hodině či malou jedničkou. Odpovědi si žáci musí psát na papír, aby je pak učitel mohl zkontrolovat.

### **HRA: *Steroidní hadice***

Pomůcky:

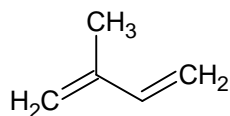
Panáčky z Člověče nezlob se, hrací kostka, hrací plánek, otázky

Pravidla hry:

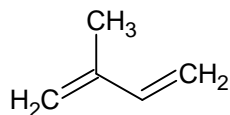
Na hracím plánu jsou různě rozmístěná čísla od 1 do 4, černá políčka a zelená políčka. Žáci si připraví panáčky na start, hází hrací kostkou a podle toho kolik hodí, postoupí o tolik políček dopředu. Účelem je dostat se do cíle. Vstoupí-li žák na políčko s číslem, otočí si kartičku z příslušné hromádky otázek. Na políčku může žák zůstat pouze tehdy, zodpoví-li otázku správně (i písemně na papír), jinak se musí vrátit zpět na políčko, na kterém byl před hozením kostkou. Kartičku se zodpovězenou otázkou dá žák dospodu příslušného balíčku kartiček. Dostane-li se žák na černé políčko, vrací se zpět na start. Dostane-li se žák na zelené políčko, zůstává tam a nemusí odpovídat žádnou otázku. Vyhrává ten, který se dostane nejdříve do cíle.

### ***Kartičky číslo 1:***

Zapiš vzorec izoprenu?

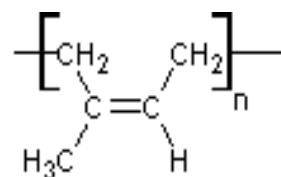


Jaký je systematický název této sloučeniny?



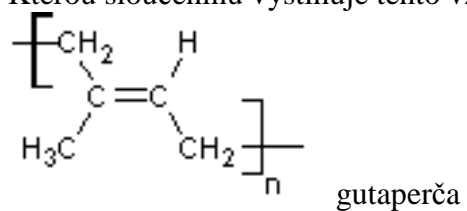
2-methylbutan-1,3-dien

Kterou sloučeninu vystihuje tento vzorec?

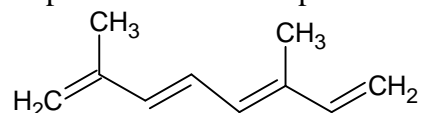


přírodní kaučuk

Kterou sloučeninu vystihuje tento vzorec?



Zapiš vzorec seskviterpenu.



Kolik izoprenových jednotek mají hemiterpeny?

3

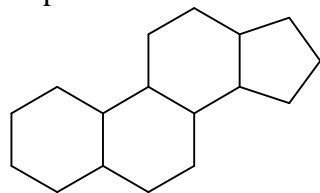
Kolik izoprenových jednotek mají triterpeny?

6

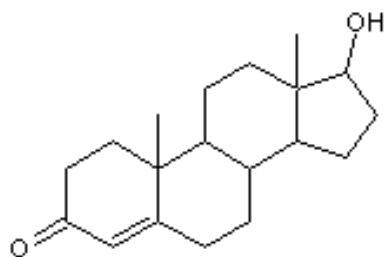
Jak se nazývá terpen se 4 izoprenovými jednotkami?

Diterpen

Zapiš vzorec steranu.

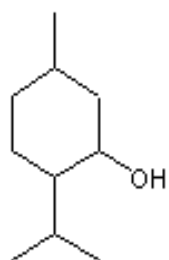


Zakreslená sloučenina patří k steroidům či k terpenům, a proč?



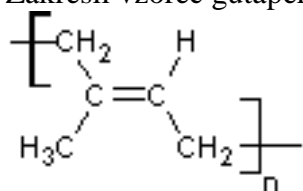
Patří ke steroidům, jelikož má ve své struktuře steran

Zakreslená sloučenina patří k steroidům či k terpenům, a proč?

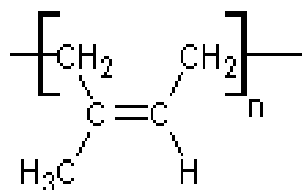


Patří k terpenům, ve struktuře jsou izoprenové jednotky.

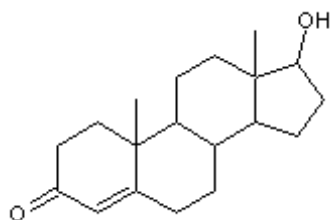
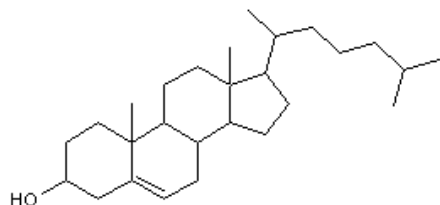
Zakresli vzorec gutaperči.



Zakresli vzorec přírodního kaučuku.



Který ze vzorců je vzorec cholesterolu?



### **Kartičky číslo 2:**

V čem byste hledali limonem?

V silici citrusových plodů

Který terpen obsahuje Máta peprná?

Menthol

V čem byste hledali geraniol?

V silici růžového oleje

Ke kterým terpenům byste zařadili vitamín A?

Diterpeny

Jaký je význam vitamínu A?

Je důležitý pro normální funkci zraku, sliznic a kůže.

Jak vzniká vitamín A?  
Rozpadem  $\beta$  karotenu

V čem byste hledali fitol?  
Ve formě esteru v chlorofylu

Ke kterým terpenům byste zařadili karotenoidy?  
Tetraterpeny

Které polyterpeny znáte?  
Přírodní kaučuk, gutaperča.

Na co se zpracovává přírodní kaučuk?  
Na pryž

Jak dělíme steroly?  
Zoosteroly, fytoosteroly

Ke kterým sterolům byste zařadili cholesterol? K zoosterolům či fytoosterolům?  
K zoosterolům

***Kartičky číslo 3:***

Vyjmenuj 3 monoterpeny.  
Limonem, menthol, kafr, geraniol,  $\alpha$  a  $\beta$  pinen

Jmenuj dva zástupce diterpenů.  
Vitamín A, fitol,

Jmenuj 2 zástupce triterpenů.  
Skvalen, steran

Vyjmenujte 3 zástupce karotenoidů.  
Lutein, Karoteny, Xantofyly

Které sloučeniny řadíme k steroidům?  
Steroly, žlučové kyseliny, steroidní hormony

Který terpen nepatří k monoterpenům?  
Limonem, skvalen, menthol, kafr.

Které hormony nepatří k steroidním hormonům.  
Aldosteron, adrenalin, testosteron, noradrenalin, kortizol,

Které dva typy hormonů patří k steroidním hormonům?  
Pohlavní hormony a kortikoidní hormony.

Která sloučeniny nepatří k terpenům?

Geraniol, limonem, fytol, kyselina cholová, skvalen,

***Kartičky číslo 4:***

Jaké zdravotní potíže způsobuje cholesterol?

Kornatění cév, arteriosklerozu, zvyšuje nebezpečí infarktu,

Co je to přírodní latex a odkud se bere?

Latex je bílá mlékovitá šťáva, vytékající po naříznutí kaučukodárné rostliny.

Kde se využívá pryž?

Výroba pneumatik.

V jaké podobě se v přírodě vyskytují terpeny.

Silice, balzámy, pryskyřice

Jaký je význam žlučových kyselin?

Mají schopnost emulgovat lipidy a usnadňují jejich vstřebávání přes stěny střev.

Které hormony produkuje kůra nadledvinek?

Kortikoidní hormony.

Jak se projevuje na lidském těle nedostatek vitamínu A?

Zhoršené vidění, precitlivělost na světlo, šeroslepost.

V čem je obsažen vitamín A?

Hlavními zdroji vitamínu A jsou játra, žloutky, ovoce a zelenina se žlutým nebo oranžovým zabarvením, dále pak tmavozelené listy zelenin a papriky, dýně, hrášek a petržel.

Který hormon nepatří k pohlavním hormonům?

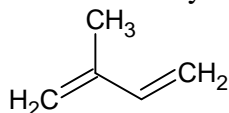
Estradiol, testosteron, aldosteron.

## Kartičky s otázkami

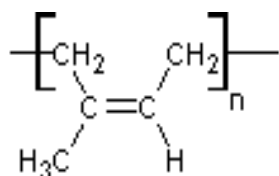
### Kartičky číslo 1:

Zapiš vzorec izoprenu?

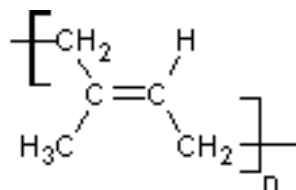
Jaký je systematický název této sloučeniny?



Kterou sloučeninu vystihuje tento vzorec?



Kterou sloučeninu vystihuje tento vzorec?



Zapiš vzorec seskviterpenu.

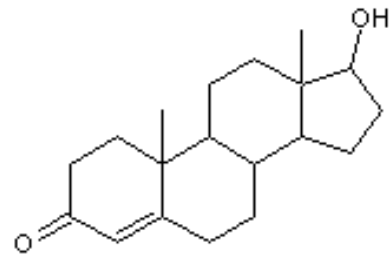
Kolik izoprenových jednotek mají hemiterpeny?

Kolik izoprenových jednotek mají triterpeny?

Jak se nazývá terpen se 4 izoprenovými jednotkami?

Zapiš vzorec steranu.

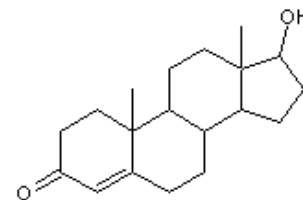
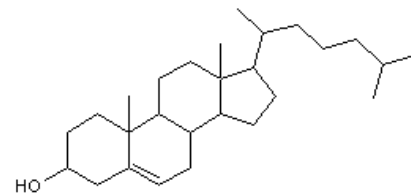
Zakreslená sloučenina patří k steroidům či k terpenům, a proč?



Zakresli vzorec gutaperči.

Zakresli vzorec přírodního kaučuku?

Který ze vzorců je vzorec cholesterolu?



***Kartičky číslo 2:***

V čem byste hledali limonen?

Který terpen obsahuje  
Máta peprná?

V čem byste hledali geraniol?

Ke kterým terpenům byste  
zařadili vitamín A?

Jaký je význam vitamínu A?

Jak vzniká vitamín A?

V čem byste hledali fytol?

Ke kterým terpenům byste  
zařadili karotenoidy?



Které polyterpeny znáte?

Na co se zpracovává  
přírodní kaučuk?

Jak dělíme steroly?

Ke kterým sterolům  
byste zařadili cholesterol?  
K zoosterolům či fytosterolům?

***Kartičky číslo 3:***

Vyjmenuj 3 monoterpeny.

Jmenuj dva zástupce diterpenů.

Jmenuj 2 zástupce triterpenů.

Vyjmenujte 3 zástupce  
karotenoidů.

Které sloučeniny řadíme k steroidům?

Který terpen nepatří k monoterpenům?  
Limonem, skvalen, menthol, kafr.

Které hormony nepatří k steroidním hormonům?  
Aldosteron, adrenalin, testosteron, noradrenalin, kortizol,

Které dva typy hormonů patří k steroidním hormonům?

Která sloučeniny nepatří k terpenům?  
Geraniol, limonem, fitol, kyselina cholová, skvalen,

***Kartičky číslo 4:***

Jaké zdravotní potíže způsobuje cholesterol?

Co je to přírodní latex a odkud se bere?

Kde se využívá pryž?

V jaké podobě se v přírodě vyskytují terpeny.

Jaký je význam žlučových kyselin?

Které hormony produkuje kůra nadledvinek?

Jak se projevuje na lidském těle nedostatek vitamínu A?

V čem je obsažen vitamín A?

Který hormon nepatří k pohlavním hormonům?  
Estradiol, testosteron,  
aldosteron.

# Steroidní hadice

