

# **Жири. Склад жирів, фізичні властивості. Природні й гідрогенізовані жири. Біологічна роль жирів**

**Ямпільська загальноосвітня школа I-III ступенів №2  
Ямпільської районної ради Сумської області  
Електронна версія уроку**

**Підготували:**

**вчитель біології, “спеціаліст вищої категорії”,  
“учитель-методист” Борміна Тетяна Миколаївна;  
вчитель хімії, “спеціаліст вищої категорії”,  
“учитель-методист” Головач Надія Кирилівна**

**Мета уроку: актуалізація опорних знань учнів, зв'язок з матеріалом, вивченим на уроках біології; визначення складу, будови жирів, їх фізичних властивостей; принципів класифікації сполук; значення жирів у харчуванні, охороні здоров'я; становлення учня як емоційно стійкого члена суспільства, здатного вести здоровий спосіб життя та формувати навколо себе безпечне життєве середовище, соціальну активність, відповідальність та екологічну свідомість; виховувати медіаграмотність.**

# **Актуалізація опорних знань.**

**Фронтальна бесіда за питаннями:**

**Що таке ліпіди?**

**Які основні групи ліпідів ви знаєте?**

**Які речовини входять до складу жирів?**

**Які карбонові кислоти називаються вищими?**

**Назвати формули відомих вам вищих карбонових кислот.**

**У чому полягає відмінність між насиченими й ненасиченими вищими карбоновими кислотами?**

# **Тема уроку: Жири. Склад жирів, фізичні властивості. Природні й гідрогенізовані жири. Біологічна роль жирів.**

**Епіграф: Найбільш раціональний шлях вивчення нового – це перенесення раніше здобутих знань на новий рівень.**

**До оксигеновмісних органічних належимо сполук.**

**У побуті нас салом та олією зовуть.**

**Із нас виготовляють мило й інші речовини.**

**Це ми запас енергії тварини і людини.**



## Зв'язок з телестудією.

1. Про які речовини йдеться мова?
2. Що необхідно людині, щоб жити?
3. Які хімічні сполуки складають основу їжі людини?

Білки

Жири

Вуглеводи

# План проведення телепередачі “Головна тема”

1. Склад жирів.
2. Історія добування жирів.
3. Фізичні властивості жирів.
4. Класифікація жирів.
5. Гідрогенізація жирів.
6. Мило.
7. Застосування жирів
8. Біологічна роль жирів.
9. Здорове харчування.

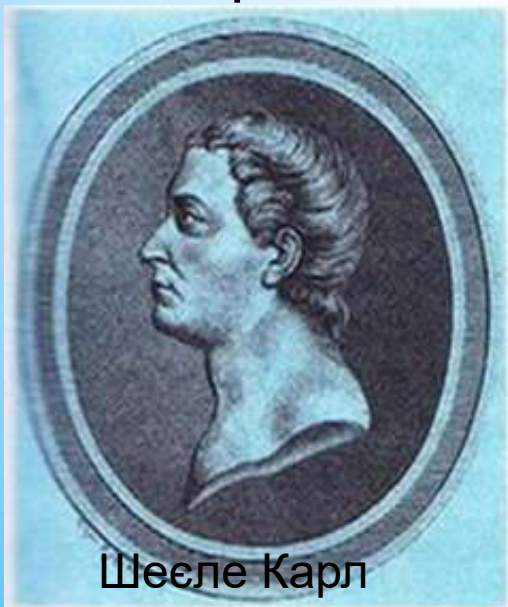




## Коротка історична довідка.

Відомий шведський хімік і фармацевт. Шеєле Карл Вільгельм у 1779 році за допомогою гідролізу жирів виявив, що одним із його з продуктів є гліцерол.

У першій чверті ХІХ століття, в 1811 році, французький учений М.Шеврель установив хімічний склад жирів. Перший синтез жироподібної речовини здійснив його співвітчизник М. Бертло (1854р.), нагріваючи гліцерол зі стеариноювою кислотою.



Шеєле Карл



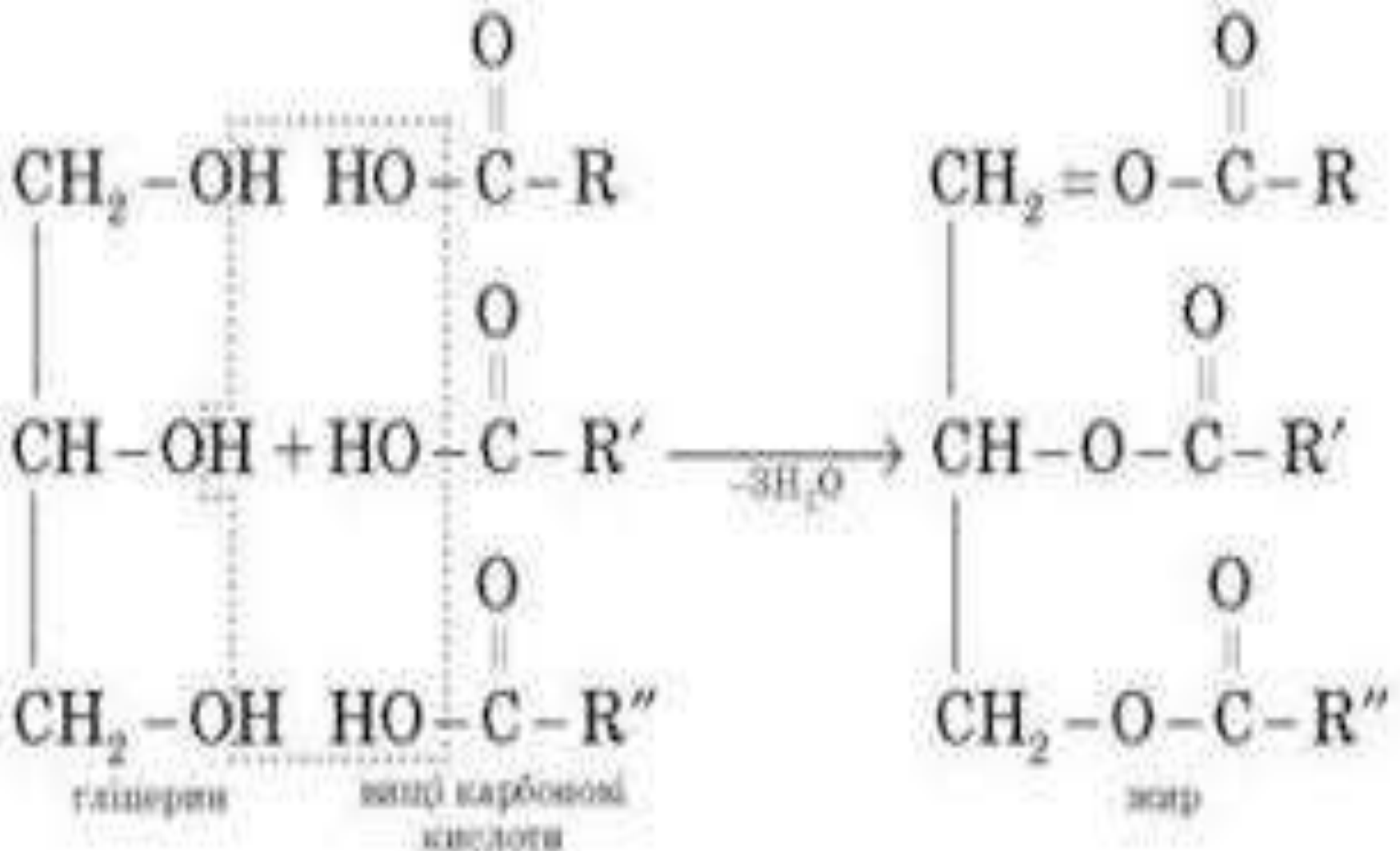
Шеврель М.



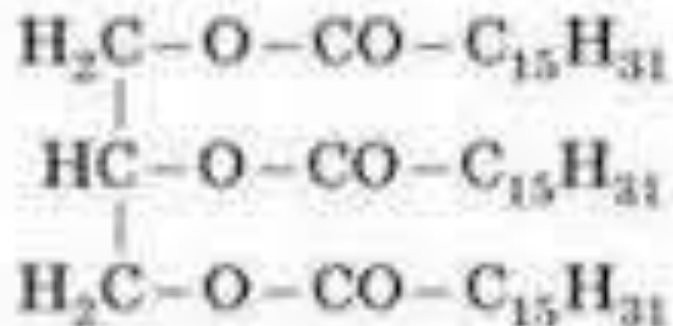
Бертло М.



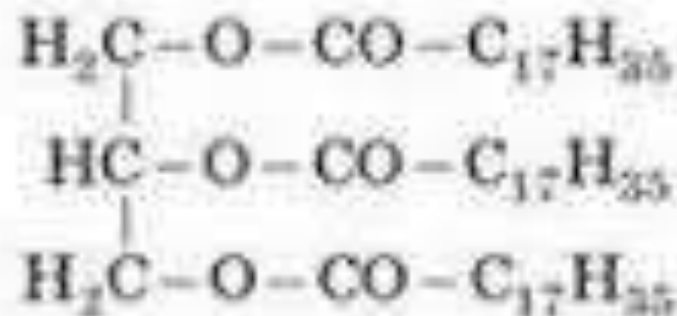
# Схема утворення жиру



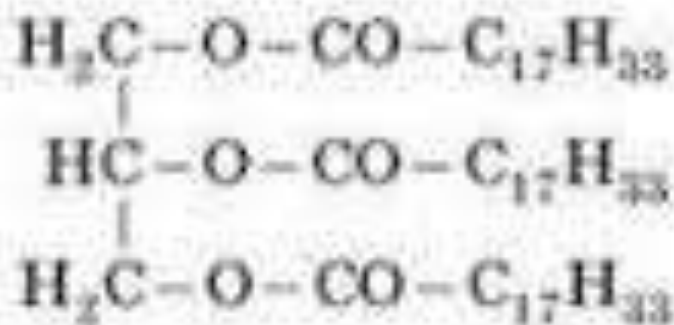
# Формули жирів



Трипальмітат



Тристеарат



Триолеат

# Класифікація жирів.



рослинні

комбіновані

тваринні

рідкі  
(70-85%  
ненасичені кислоти)

тверді  
(50% и більше  
Насичені кислоти)

# Винятки

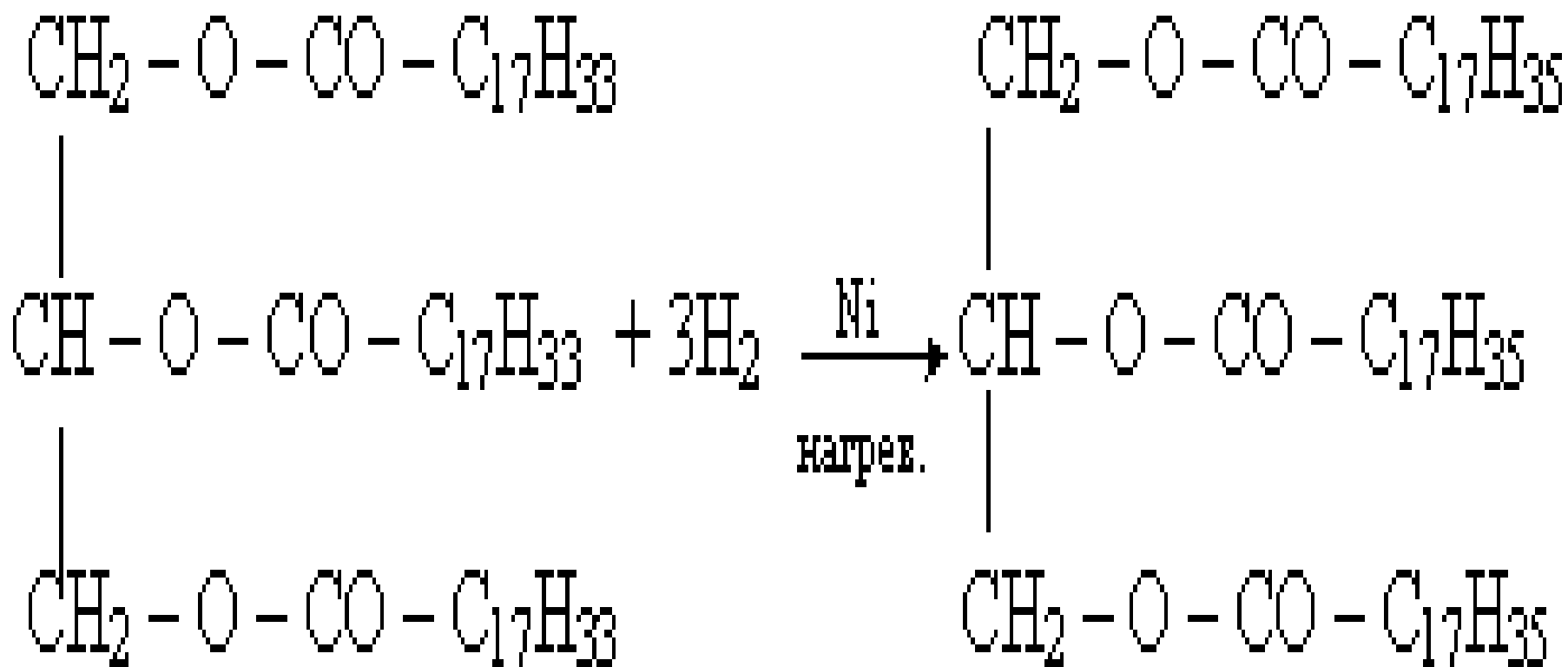
**риб'ячий жир**



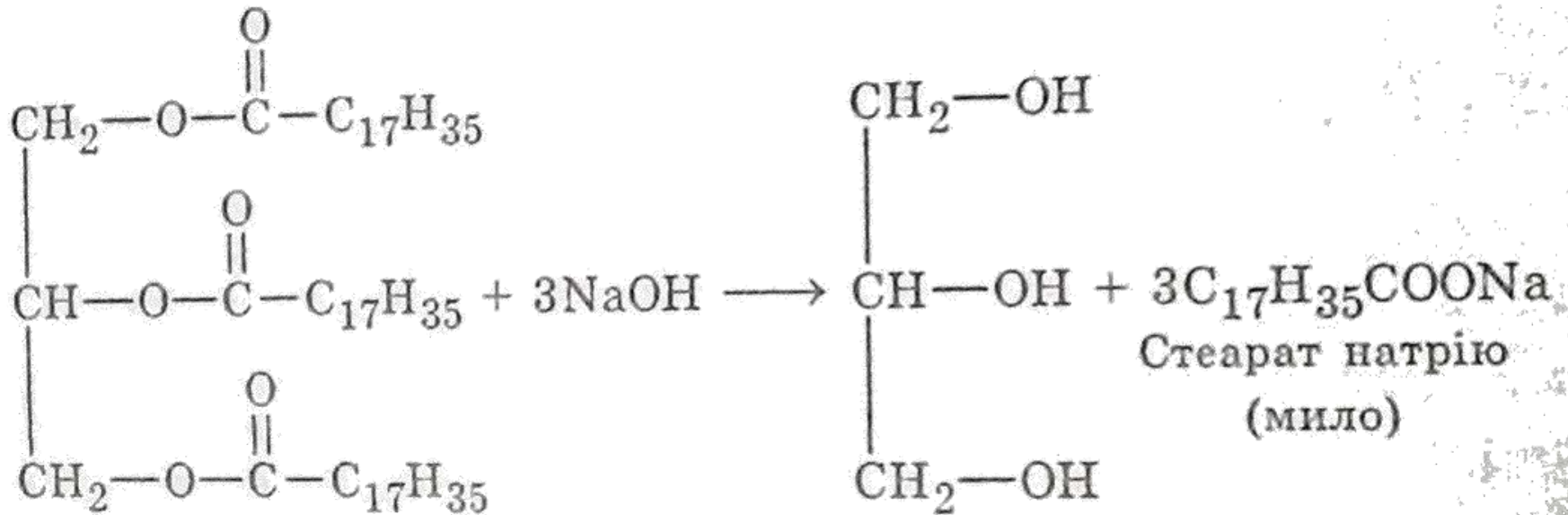
**кокосова олія**



# Гідрогенізація жирів



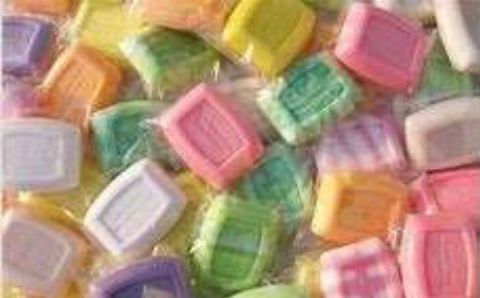
# Омилення жирів



Тристеарин

Гліцерол





# ми́ла

твёрді



рідкі



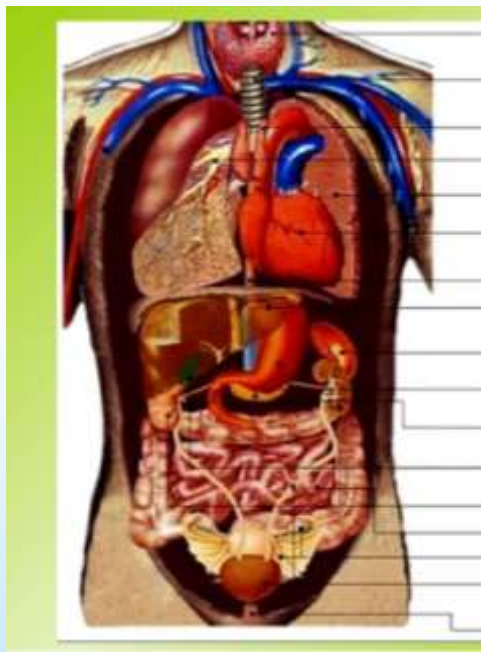
# Застосування жирів



Близько третини вироблених жирів використовують як технічні, решту – у харчуванні.

# Жири виконують в організмі такі функції:

- \* **Енергетичну:**
- \* Вони є основним енергетичним матеріалом для організму. При розщепленні 1 г жиру виділяється 38,5 кДж енергії (9 ккал), що вдвічі більше, ніж під час розщеплення 1г. білків чи вуглеводів.
- \* **Резервну:**
- \* Жири в організмі відкладаються в тканинах як запасуюча речовина, і використовуються під час погіршення харчування чи при захворюваннях.
- \* **Структурну:**
- \* Входять до складу клітинних мембран і внутрішньоклітинних структур. Найбільше жирів міститься у клітинних мембранах – 40%, а у нервових клітинах – 25%.





# **Жири виконують в організмі такі функції:**

- \* Синтетичну:**
- \* Жири – це джерело синтезу гормонів, які забезпечують пристосування організму до різних стресових ситуацій. Якщо організм не отримує належної кількості жирів, то це загрожує порушенню роботи нервової системи, зниженню імунітету.**
- \* Транспортну:**
- \* Сполуки жирів з білками – є переносниками жиророзчинних вітамінів А, D, Е, К в організмі.**
- \* Захисну:**
- \* Жири є джерелом для синтезу сполук, які зміцнюють імунітет. Крім того, ліпіди сприяють закріпленню у певному положенні таких внутрішніх органів, як нирки, кишечник, і захищають їх від зміщення під час поштовхів та ударів, а для деяких тварин – мастильний матеріал (водоплавні птахи проводять змащення під час чищення пір'я).**

# Жири виконують в організмі такі функції:



- \* Теплоізоляційну:
- \* Підшкірний жир захищає організм від холоду – рятує від замерзання мешканців холодного клімату (тюленів, моржів, китів – у них товщина підшкірного жиру може сягати 1 м).
- \* Джерело біогенної води:
- \* У разі окиснення 1г жиру, утворюється 1,1г води. Верблюди в пустелі можуть не пити 10-12 днів, а ведмідь, бабаки, та інші тварини під час зимової сплячки не споживають воду понад 2 місяці.



# Біологічна роль жирів

В організмі людини відбуваються наступні перетворення жирів:

Жир → Емульгований жир → Ліпіди → Гліцерол і жирні кислоти → Жир, характерний для організму (кров, жирова тканина, клітини органів і тканин) → Гліцерол і вищі кислоти → Вуглекислий газ, вода і енергія.

Рекомендований їх вміст у раціоні людини становить 90-100г на добу ( $\frac{1}{3}$  їх потреби – рослинні жири,  $\frac{2}{3}$  – тваринні). Нижня межа безпечного споживання жирів становить 25-30г на добу.





# При нестачі жирів:

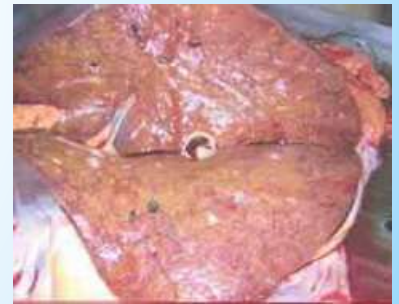
- порушується обмін речовин, вітамінів, травлення; робота нервової системи;
- знижується імунітет;
- зменшується проникність капілярів;
- виникають некротичні ураження шкіри, що призводить до різних захворювань.



# Надлишок жирів призводить до негативних наслідків:

Надлишок жирів призводить до негативних наслідків:

- підвищується в'язкість крові, її згортання;
- порушується обмін речовин;
- знижується імунітет;
- збільшується маса тіла;
- накопичуються жири у крові, печінці, інших органах і тканинах, що може призвести до захворювань: атеросклеротичний кардіосклероз; інфаркт міокарда; інсульт; ожиріння; рак товстого відділу кишечника.



**Живіть струнко! Навіть найстрункіша людина має жирову тканину. Найчастіше люди взагалі не замислюються про присутність жиру у своєму організмі рівно до того моменту, поки не вирішують схуднути або, навпаки, набрати вагу. Але жир, жирова тканина грає найважливішу роль в нашому тілі і є необхідною умовою підтримки життя.**

**«Тіло – це багаж, який несеш все життя. Чим він важчий, тим коротша подорож», – Арнольд Глазгоу, американський учений. Хай ваша їжа буде вашими ліками.**



# Інформація в Інтернеті



Сучасні дослідження дієтологів, біологів і медиків доводять сталу думку про шкідливість сала і про те, якщо його повністю виключити з раціону харчування – не буде зайвої ваги, а тіло стане струнким, красивим і здоровим. Коротше кажучи – від нього тільки шкода.

Встановлено також, що цей шкідливий харчовий продукт накопичує в організмі токсини. У несмаженому салі міститься арахідонова кислота (поліненасичені жири), яка підвищує рівень холестерину у крові.

Фахівці радять, якщо вже їсти, то тільки мариноване, смажене, варене сало, в якому біологічно активні речовини не розпадаються і приносять більше користі. Вживайте поживкле, несвіже сало – воно нешкідливе для організму, бо в ньому відбулися реакції окиснення непотрібних речовин, які втратили свої властивості. Науковці рекомендують вживати сало на ніч, перед сном – це ідеальний варіант.

Не їжте сало, не відмовляйте собі ні в чому, тоді ви завжди будете ситими і здоровими.



# Інтерв'ю в студії

**Скажіть, будь ласка, чи згодні ви з цією інформацією?**

**В чому основна помилка цього повідомлення?**

**Що вам відомо про значення жирів і чи вони дійсно шкідливі?**

**Чому їх не можна вживати у великій кількості?**

**За скільки годин до сну слід вечеряти?**

**Яка золота середина між анорексією та ожирінням?**

**Чи вважаєте ви цю інформацію фейковою і чому?**

**Чи завжди можна беззаперечно сприймати інформацію з будь-яких джерел масової інформації?**

**Що треба для того, щоб її критично аналізувати?**





# Домашнє завдання.

**Хімія. Опрацювати § 36, виконати тестові завдання №141 – 143.**

**Біологія. Повторити §3, с. 16-17; підготувати пам'ятку «Жири та раціональне харчування».**



**З вами була  
«Головна тема».**

**Побачимось.**

**Перегляд обов'язковий.**