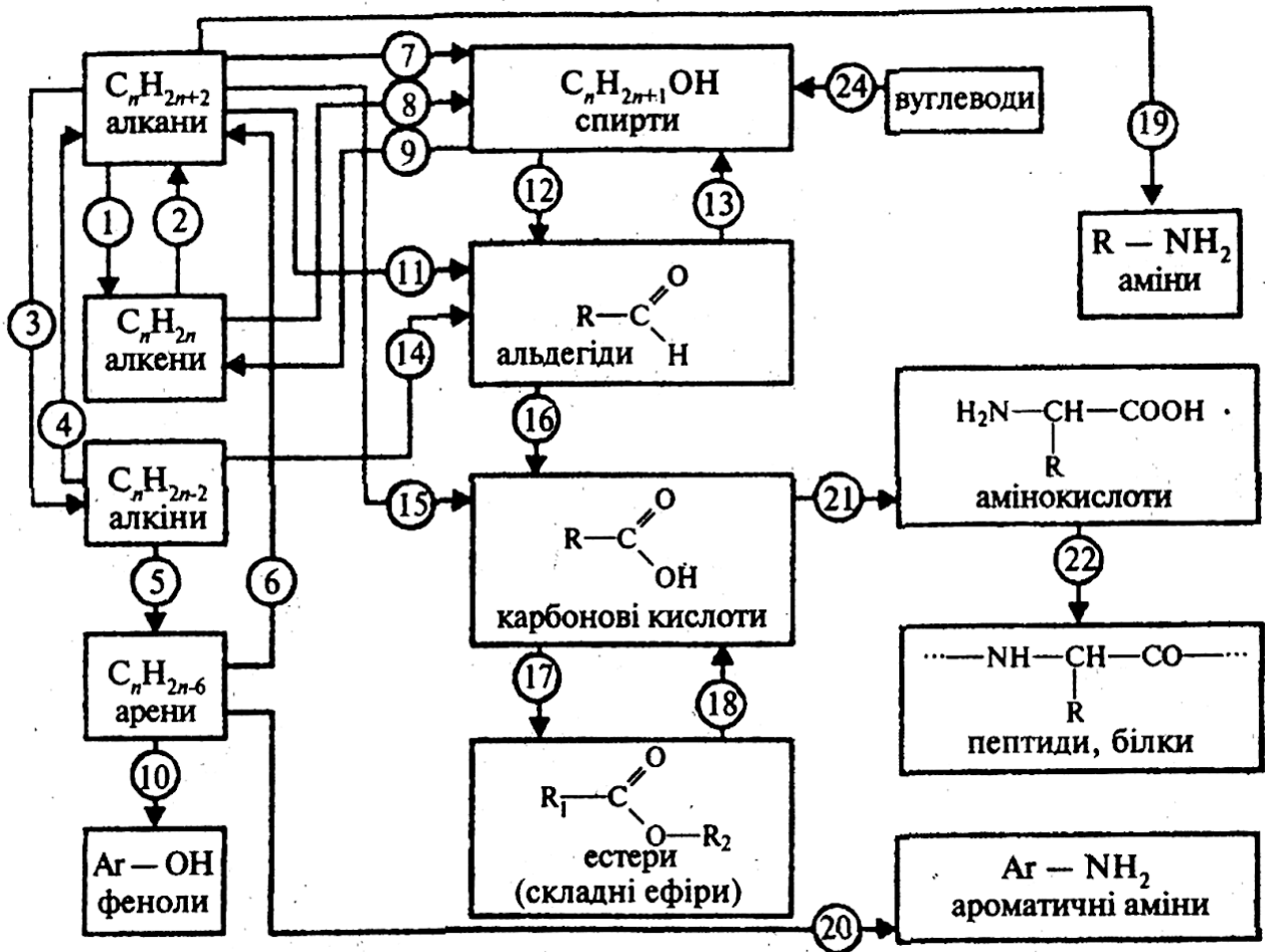


Генетичний зв'язок між вуглеводнями

1. Схема генетичного зв'язку органічних сполук

Генетичний зв'язок означає, що від речовин одного класу можна шляхом хімічних перетворень переходити до речовин інших класів.

Схема генетичного зв'язку органічних сполук виглядає наступним чином:

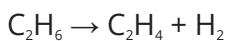


2. Реакції, які дозволяють переходити від одного класу органічних сполук до іншого

Розглянемо реакції, які дозволяють переходити від одного класу органічних сполук до іншого. Нумерція реакцій відповідає номерам перетворень з попередньої схеми.

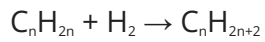
1. Алкани → алкени

Дегідрування алканів до алкенів (одержання етилену з етану, t , кат.)



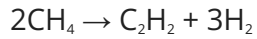
2. Алкени → алкани

Гідрування алкенів до алканів (t , кат.)



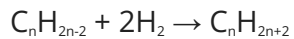
3. Алкани \rightarrow алкіни

Дегідрування алканів до алкінів (промислове одержання ацетилену. t близько 1500 °C)



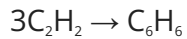
4. Алкіни \rightarrow алкани

Гідрування алкінів до алканів (t , кат.)



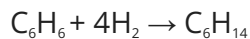
5. Алкіни \rightarrow арени

Одержання бензолу з ацетилену (тримеризація ацетилену, реакція Зелінського, t близько 400-450 °C, активоване вугілля)



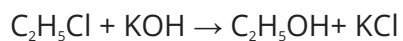
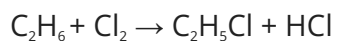
6. Арени \rightarrow циклоалкани

Гідрування ароматичних вуглеводнів (t , кат.)



7. Алкани \rightarrow спирти

Одержання спиртів з алканів через галогенпохідні ($h\nu$)



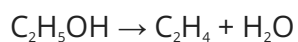
8. Алкени \rightarrow спирти

Одержання спиртів з алкенів (гідратація алкенів, t , кат.)



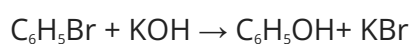
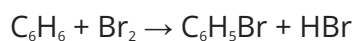
9. Сирти \rightarrow алкени

Дегідратація спиртів (одержання алкенів, t , H_2SO_4)



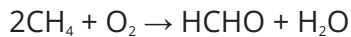
10. Арени \rightarrow феноли

Одержання фенолу через бромбензол (t , $FeBr_3$)



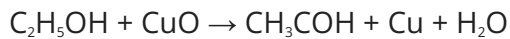
11. Алкани → альдегіди

Одержання альдегідів окисненням алканів (одержання формальдегіду окисненням метану, t , кат.)



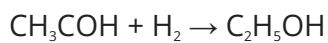
12. Спирти → альдегіди

Одержання альдегідів окисненням спиртів (t)



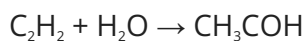
13. Альдегіди → спирти

Одержання спиртів відновленням альдегідів (t , кат.)



14. Алкіни → альдегіди

Одержання оцтового альдегіду гідратацією ацетилену (реакція Кучерова, t , Hg^{2+} , H_2SO_4)



15. Алкани → карбонові кислоти

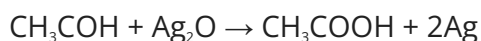
Одержання карбонових кислот окисненням алканів (t , кат.)



При окисненні алканів C_4 - C_8 утворюється, головним чином, оцтова кислота.

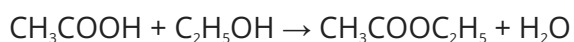
16. Альдегіди → карбонові кислоти

Окиснення альдегідів до карбонових кислот (t)



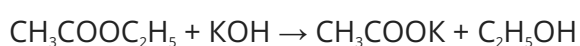
17. Карбонові кислоти + спирти → естери

Одержання естерів (реакція етерифікації, t , H_2SO_4)



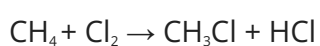
18. Естери → солі карбонових кислот + спирти

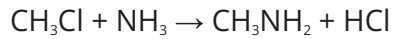
Гідроліз (омилення) естерів, у тому числі й жирів



19. Алкани → аміни

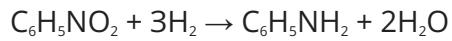
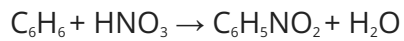
Одержання амінів з алканів через галогенпохідні ($h\nu$)





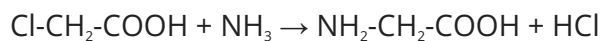
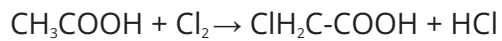
20. Арени → ароматичні аміни

Одержання аніліну з бензолу (реакція Зініна, t 180-230 °С, кат. Ni, Al₂O₃)



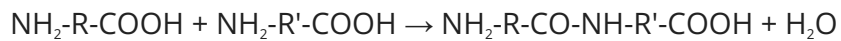
21. Карбонові кислоти → амінокислоти

Одержання амінокислот з карбонових кислот



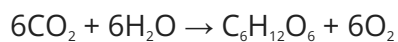
22. Амінокислоти → пептиди (білки)

Одержання пептидів



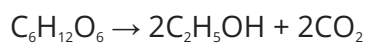
23. Неорганічні речовини → вуглеводи

Утворення вуглеводів у процесі фотосинтезу ($h\nu$, хлорофіл)



24. Вуглеводи → спирти

Спиртове бродіння вуглеводів (дріжджі)



3. Ланцюжки перетворень

Ланцюжки перетворень — схематичне зображення послідовності хімічних реакцій, які дозволяють від одних речовин переходити до інших.

Наприклад, схема перетворення етилового спирту в організмі людини

