1. Aminokiseline esencijalne za čovjeka- agrinin, hstidin, izoleucin, leucin, lizin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan, valin
2. Nastajanje peptidne veze- nastaje reakcijom karboksilne skupne jedne aminokiseline i aminoskupine druge aminokiseline

H O H O H O H O

H3N – C- C + H3N – C - C ↔ H3N+ - C – C – N – C – C + H2O

R1 O-  R2 O-  R1  H R2  O-

↓

PEPTIDNA VEZA

3. OLIGOPEPTIDI- sadrže 2 do 10 aminokiselina, POLIPEPTIDI- sadrže više od 10 aminokiselina, PROTEINI- poliaminokisleine čija je molekulska masa veća od 1000

4. 4 strukturne razine u arhitekturi proteina-

Primarna struktura- redoslijed aminokiselina u polipeptidnom lancu

Sekundarna struktura- raspored polipeptidnih lanaca u prostor, ne uzimajući u obzir pobočne aminokiselinske ostatke

Tercijarna struktura- položaj svih atoma u prostoru, uključujući i atome pobočnih aminokiselinskih ostataka

Kvaterna struktura- prostorni raspored podjedinica u proteinu koji sadrži više od jednog polipeptidnog lanca

5. Veze koje stabiliziraju tercijarnu strukturu- ionska privlačenja, vodikove veze, disulfidne veze, hidrofobne veze

6. DENATURACIJA PROTEINA – denaturacija ili potpuno gubljenje trodimenzijske strukture proteina pri čemu ne dolazi da cijepanja peptidnih veza. Denaturaciji podliježu sekundarna, tercijarna i kvaterna struktura proteina. Dovodi do primijene fizičko-kemijskih i bioloških svojstava proteina(smanjenje topljivosti, gubitak enzimskog djelovanja). Agensi koji uzrokuju denaturaciju: TOPLINA: uzrokuje cijepanje vodikovih veza u proteinu,npr. Prženje ili kuhanje jaja

ORGANSKE TVARI: tvore intramolekularne veze s proteinom,npr. Djelovanje 70%-tnog alkohola kao dezinficijensa.

JAKE KISELINE ILI LUŽINE- mijenjaju ionizacijsko stanje karboksilnih i amino skupina proteina

SOLI TEŠKIH METALA – tvore veze s ioniziranom karboksilnom skupinom kiselih aminokiselina ili tiolnom skupinom aminokiselina sa sumporom, npr. soli Hg2+ , Ag +  ,Pb2+

7. FIBRILNI PROTEINI- izduženog oblika, netopivi u vodi (keratin i kolagen)

GLOBULARNI PROTEINI – kuglastog oblika, topivi u vodi ili razrijeđenim otopina soli (proteini bjelanca jajeta, enzimi)

8. JEDNOSTAVNI PROTEINI- izgrađeni isključivo od aminokiselina

SLOŽENI PROTEINI – osim aminokiselina sadrže i prostetske soli

9. JEDNOSTAVNI PROTEINI –

PROTAMINI (topivi u vodi,npr salmin)

HISTONI (topivi u vodi, globin)

ALBUMINI (topivi u vodi i razrijeđenim otopinama soli, ovalbumin, laktalbumin albumin krvne plazme)

GLUBULINI (topivi u razrijeđenim otopinama soli, laktoglobulin, legumin, fezolin, glicini)

PROLAMINI (topivi u razrijeđenim otopinama alkohol, glijadin,zein, hordein)

GLUTELINI (topivi u rzrijeđenim kisleinama i lužinama, glutenin, zeanin)

10. SLOŽENI PROTEINI

FOSFOPROTEINI- fosfatna kiselina (kazein, vitelin)

GLIKOPROTEINI- ugljikohidrat (mucin)

LIPOPROTEINI – lipidi (lipoproteinske krvne plazme)

KROMOPROTEINI – pigment (hemoglobin)

METALOPROTEINI – ion metala (alkohol dihidrogenaza)

NUKLEOPROTEINI – nukleinska kiselina (ribosom)

11. ZASIĆENE MASNE KISELINE

CH3(CH2)4COOH – kapronska kiselina

CH3(CH2)6COOH – kaprilna kiselina

CH3(CH2)8COOH – kaprinska kiselina

CH3(CH2)10COOH – laurinska kiselina

CH3(CH2)12COOH – miristinska kiselina

CH3(CH2)14COOH – palmitinska kiselina

CH3(CH2)16COOH – stearinska kiselina

CH3(CH2)18COOH – arahidska kiselina

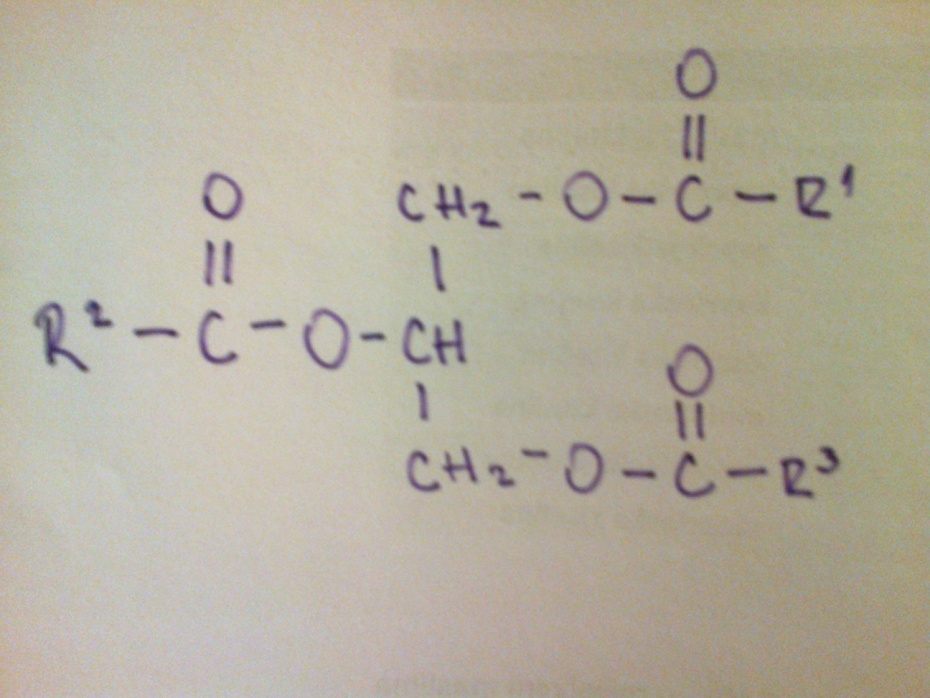
12.NEZASIĆENE MASNE KISLEINE SA 18 C ATOMA

OLEINSKA KISELINA (18:1)– CH3(CH2)7CH = CH(CH2)7COOH

LINOLNA KISELINA (18:2) – CH3(CH2)4CH = CHCH2 CH= CH(CH2)7 COOH

LINOLENSKA KISELINA (18:3) – CH3 CH2 CH = CHCH2 CH = CHCH2 CH = CH(CH2)7COOH

13. TRIGLICEROL



14. HIDROLITIČKO KVARENJE MASTI- dolazi do hidrolize esterskih veza i oslobađanja nižih masnih kiselina neugodnog mirisa. Proces katalizra enzima lipaza. Pr. kvarenje maslaca

OKSIDACIJSKO KVARENJE MASTI- zbiva se triacilglicerolima koji sadrže polinezasićene masne kiseline. U početnoj fazi dolazi do stvaranja hidroksiperoksida. Slijede reakcije oksidacije u kojima dolazi dok cijepanja kemijskih veza i nastajanja kratkolančanih aldehida i ketona neugodnog mirisa.

15. VOSKOVI – esteri dugolančanih alkohola i viših masnih kiselina

BILJNI VOSKOVI – tvore zaštitni sloj na lišću i plodovima viših biljaka, štite biljke od dehidracije i štetnih mikroorganizama

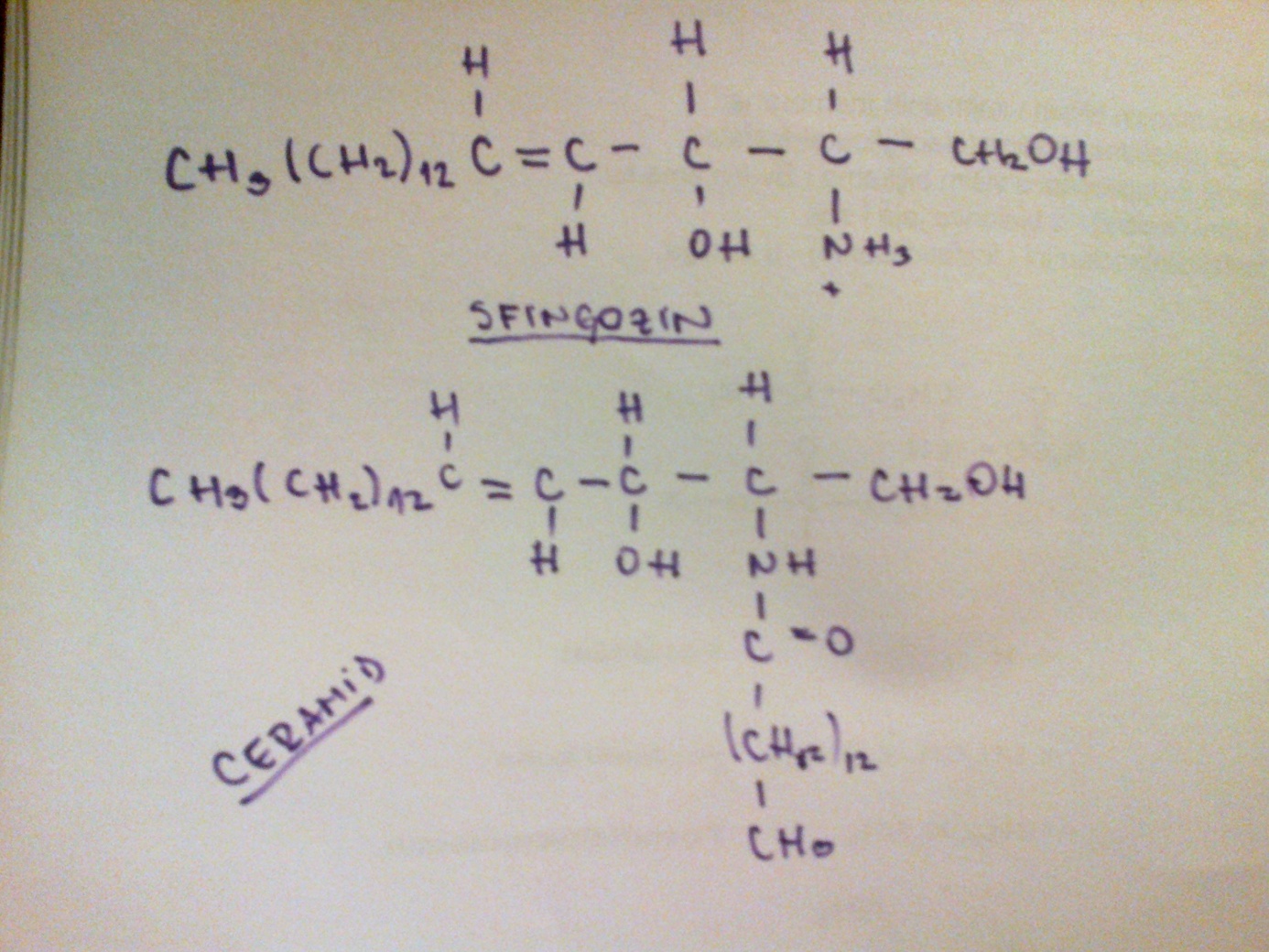
ANIMLANI VOSKOVI – tvore zaštitni sloj na koži, krznu i perju, djeluju vodoobojno (miricit-palmitat- pčelinji vosak, lanolin- sastojak ovčje vune)

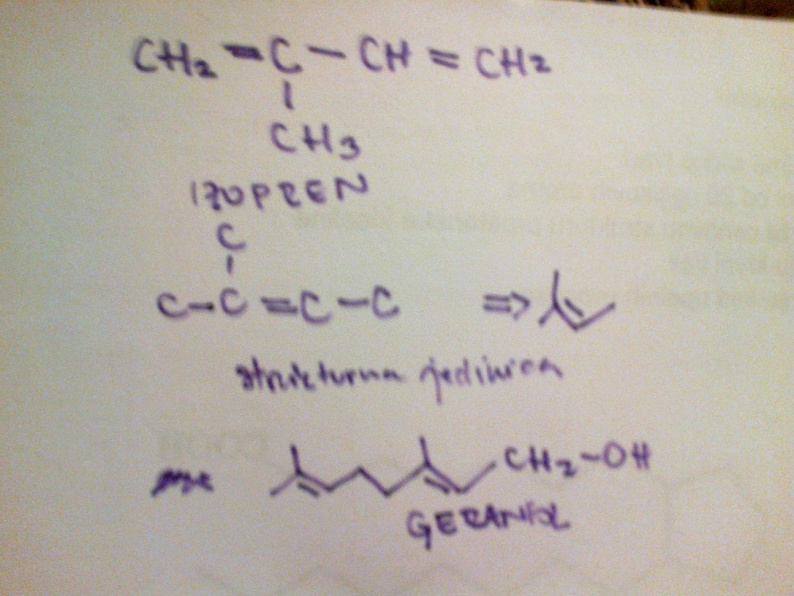
17. FOSFATIDAT

18. FOSFOGLICERIDI – glavni sastojci mnogih biljnih i animalnih membrana, odvode se do fosfofatidne kiseline (diacilglicerol-fosfata), najzastupljeniji fosfogliceridi u višim biljkama i životinja su: fosfatidilkolini (lecitini) – u bjelancu jajeta i soji

Kefalini (fosfatidiletanolamini i fosfatidileserini) – u mozgu

19. SFINGOLIPIDI – nalazimo ih u biljnim i životinjskim stanicama, okosnicu sfingolipida u sisavaca čini dugolančani nezasićeni animoakohol sfingozin. Najzastupljeniji sfingolipidi u životinja – sfingomijelini (nalazimo ih u mijelinskim ovojnicama živaca)



20. TERPENI – organski spojevi izgrađni od d vije ili više izoprenskih jedinica,npr geraniol(u ulju ruže)

22.NUKLEOTIDI - su [monomerske](http://hr.wikipedia.org/wiki/Monomeri) jedinice [nukleinskih kiselina](http://hr.wikipedia.org/wiki/Nukleinske_kiseline) i posrednici u reakcijama prijenosa [energije](http://hr.wikipedia.org/wiki/Energija) u [stanicama](http://hr.wikipedia.org/wiki/Stanica) ([adenozin](http://hr.wikipedia.org/wiki/Adenozin)). Kao i sve molekule s 2-3 [fosfatne skupine](http://hr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fosfatna_skupina&action=edit&redlink=1) vezane za 5' [ugljik](http://hr.wikipedia.org/wiki/Ugljik), spadaju među nukleozidne monofosfate, jer izdvajanjem fosfatne skupine tvore [nukleozid](http://hr.wikipedia.org/w/index.php?title=Nukleozid&action=edit&redlink=1). Najveći je broj [RNA](http://hr.wikipedia.org/wiki/RNK) ili [DNA](http://hr.wikipedia.org/wiki/DNK) molekula izgrađen od samo 4 osnovna tipa nukleotida.

RNA –AG –CT

DNA – AG – CU

NUKLEOZID - Nukleozidi su [glikozilamini](http://sr.wikipedia.org/wiki/Glikozilamin) koji se sastoje od [nukleobaza](http://sr.wikipedia.org/wiki/Nukleobaza) (one se često jednostavno nazivaju baze) vezanih za [ribozne](http://sr.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D0%B7%D0%B0) ili[dezoksiribozne](http://sr.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%80%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D0%B7%D0%B0) [šećere](http://sr.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B5%D1%9B%D0%B5%D1%80) putem [beta](http://sr.wikipedia.org/wiki/Anomer)-[glikozidne veze](http://sr.wikipedia.org/wiki/Glikozidna_veza). Primeri nukleozida su [citidin](http://sr.wikipedia.org/wiki/Citidin), [uridin](http://sr.wikipedia.org/wiki/Uridin), [adenozin](http://sr.wikipedia.org/wiki/Adenozin), [guanozin](http://sr.wikipedia.org/wiki/Guanozin), [timidin](http://sr.wikipedia.org/wiki/Timidin) i [inozin](http://sr.wikipedia.org/wiki/Inozin).

23. ATP – adenintrifosfst

ADP – adenindifosfat

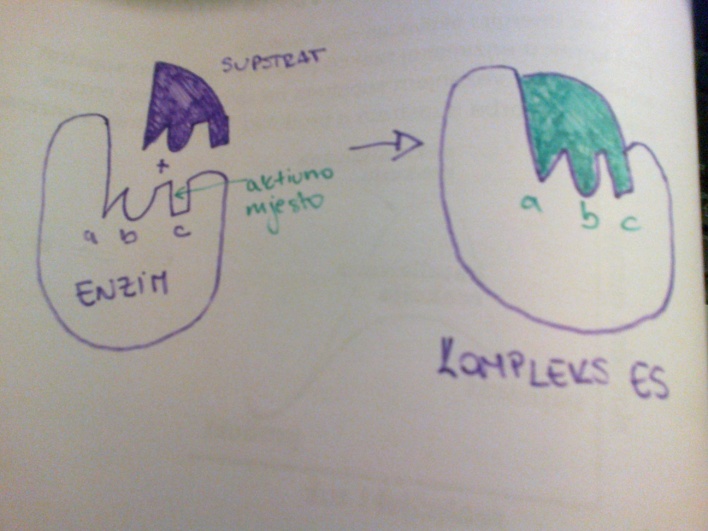
AMP –

24. GRAĐA DNA

čine 2 polinukleotidna lanca omotana oko zamišljene osi u dvolančanu zavojnicu. Osnovna jedinica strukture molekule DNA jest **nukleotid.** Svaki nukleotid čine 3 molekule:šećer,fosfatna skupina i dušikova baza .Šećer je pentoza deoksiriboza .Purinske dušične baze su **adenin** i **guanin**, a pirimidinske **citozin** i **timin**.

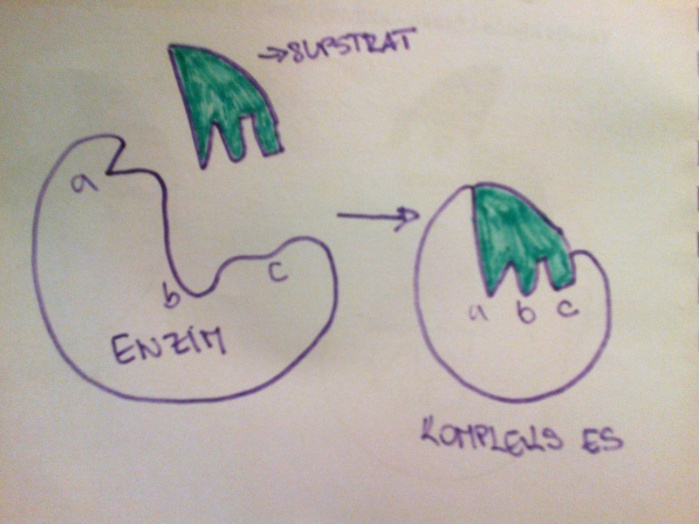
25. KOFAKTORI – nekonjugorani dio konjugiranog enzima. mogu biti organskog i anorganskog(obično metali) podrijetla, npr ioni metala mogu imati organsko podrijetlo i kao takvi se nazivaju koenzimi.

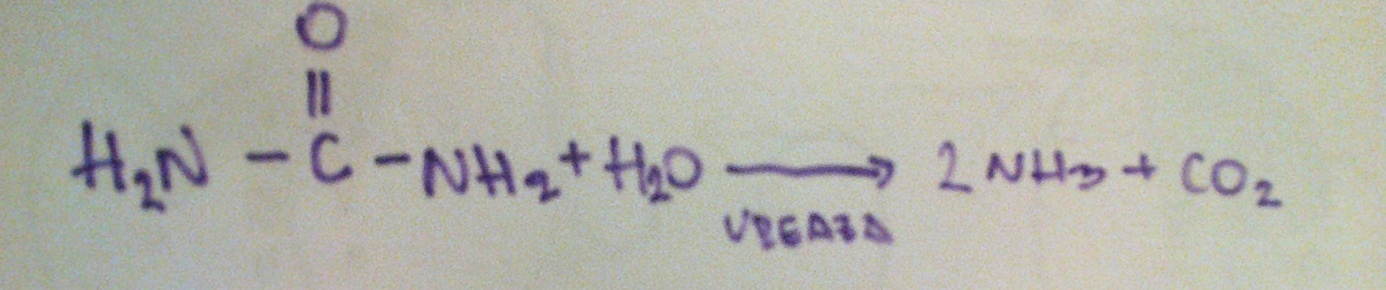
APOENZIMI – proteinski dio konjugiranog enzima. Enzimi kojima su potrebni faktori, a trenutno ij nemaju.

26. TEORIJA KLJUČA I BRAVE – aktivno mjesto je oblikom komplementarno supstratu 

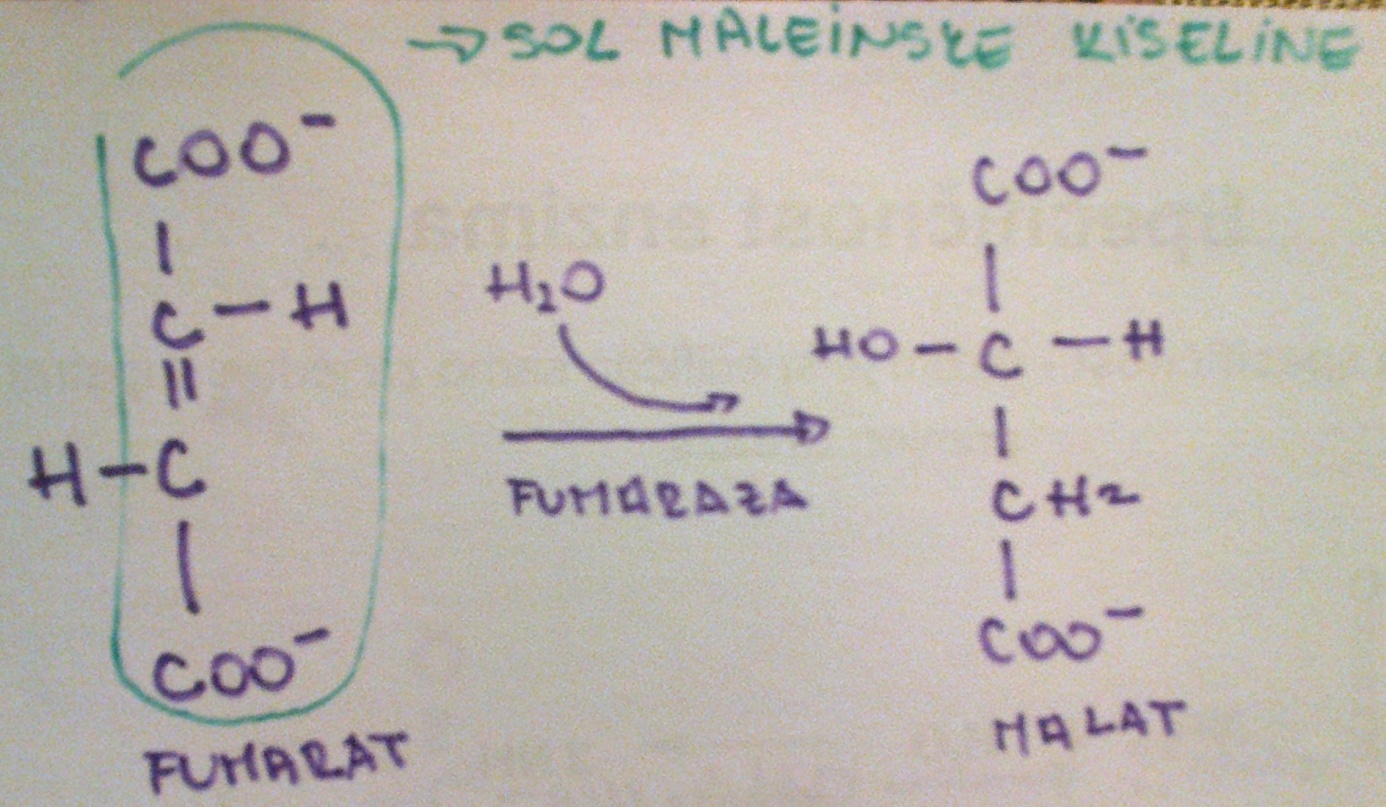
2122

27. TEORIJA INDUCIRANOG PRILAGOĐAVANJA – aktivno mjesto je fleksibilno i prilagođuje se supstratu.

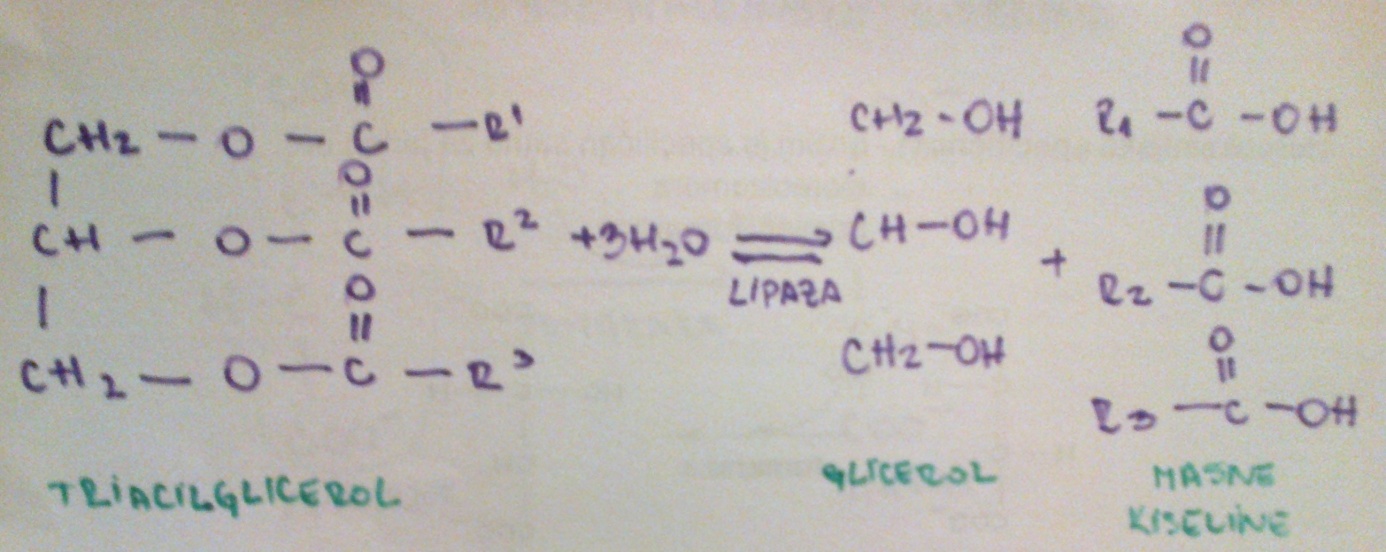


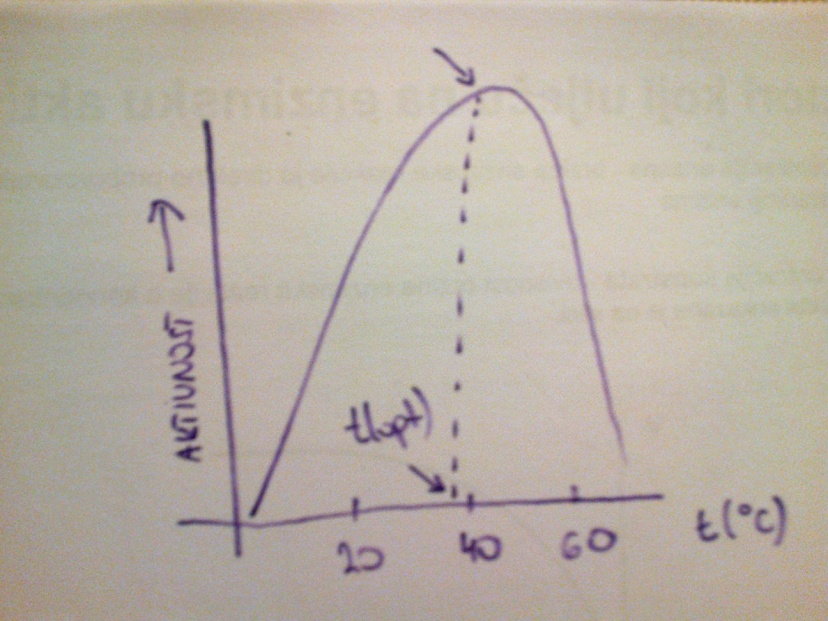
28. APSOLUTNA SPECIFIČNOST – enzim je specifičan samo za jedan supstrat. Npr ureaza 

STEREOKEMIJSKA SPECIFIČNOST- enzim je specifičan samo za jedan od stereoizomera (fumaraza)



GRUPNA SPECIFIČNOST- specifičnost za strukturno slične molekule koje imaju istu finkcionalnu skupinu. Npr. karboksipeptidaza – cijepa peptidne veze počevši od karboksilnog kraja peptida

SPECIFIČNOST ZA VEZU – specifičnost za određenu kemijsku vezu, npr lipaza 

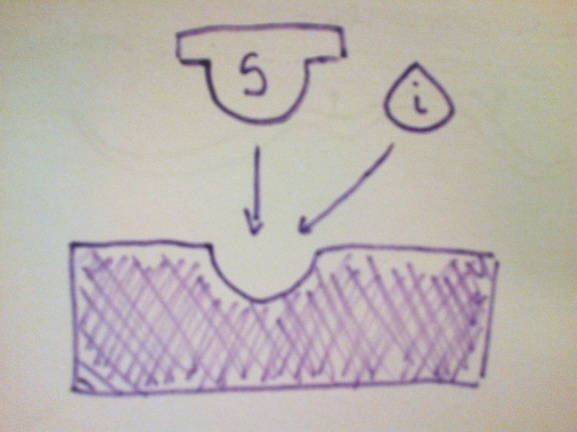
29. TEMPERATURA – ovisnost brzine enzimatske reakcije o temperaturi, optimalna temp pri kojoj je aktivnost nekog enzima najviša. Optimalna temp toplokrvnih životinja iznosi 37˚C 

pH – optimalan pH je onaj pH pri kojem je aktivnost nekog enzima najviša. Optimalan pH za brojne enzime nalazi se u pH području 7 – 7,5

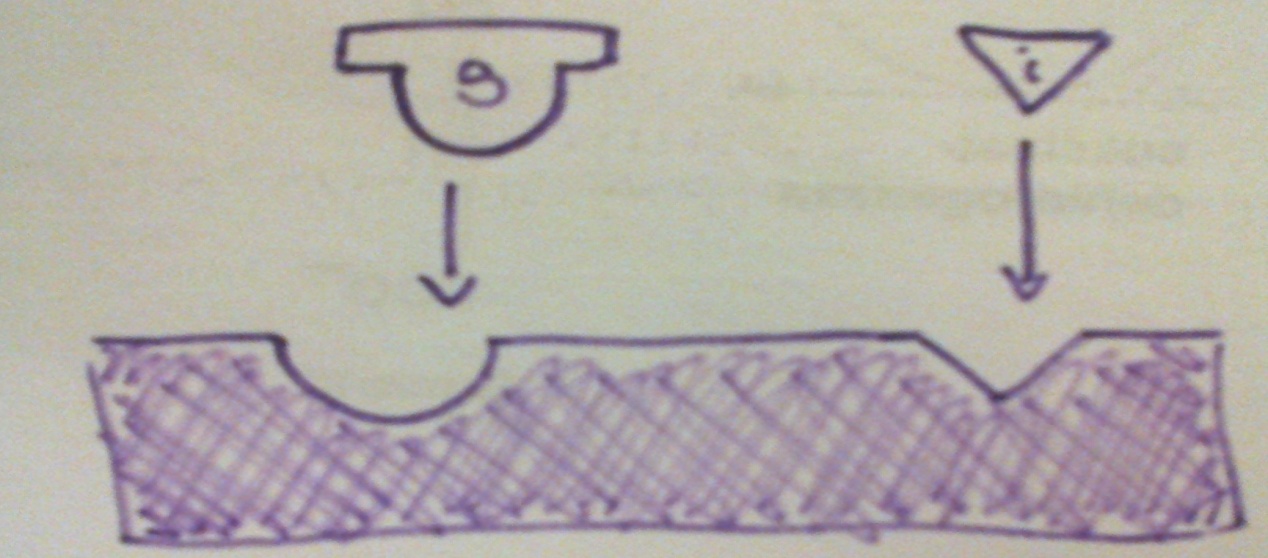
optimalan pH tripsina – 8,0

optimalan pH pepsina – 2,0

30. KOMPETITATIVNA INHIBICIJA EMZIMA – inhibitor je strukturno sličan supstrat, inhibitor se natječe sa supstratom za aktivno mjesto enzima, inhibicija se moze poništiti dodatkom suviška supstrata. Npr djelovanje malonske kiseline na aktivnost enzima sukcinat- dehidrogeneze



31. NEKOMPETITIVNA INHIBICIJA ENZIMA – inhbitor nije strukturno sličan supstratu. Inhibitor se ne veže na aktivno mjesto enzima, već na neko drugo mjesto na enzimu. Vezanje inhibitora mijenja trodimenzijsku građu enzima. Inhibicija se ne može poništiti dodatkom suviška supstrata. Npr. vezanje iona teških metala (Ag+, Pb2+, Hg2+) na karboksilne i tiolne skupine enzima.



32. GLAVNE SKUPINE ENZIMA

OKSIDOREDUKTAZE- kataliziraju oksido-redukcijske reakcije

TRANSFERAZE- kataliziraju prijenos funkcionalne skupine s jednog spoja na drugi

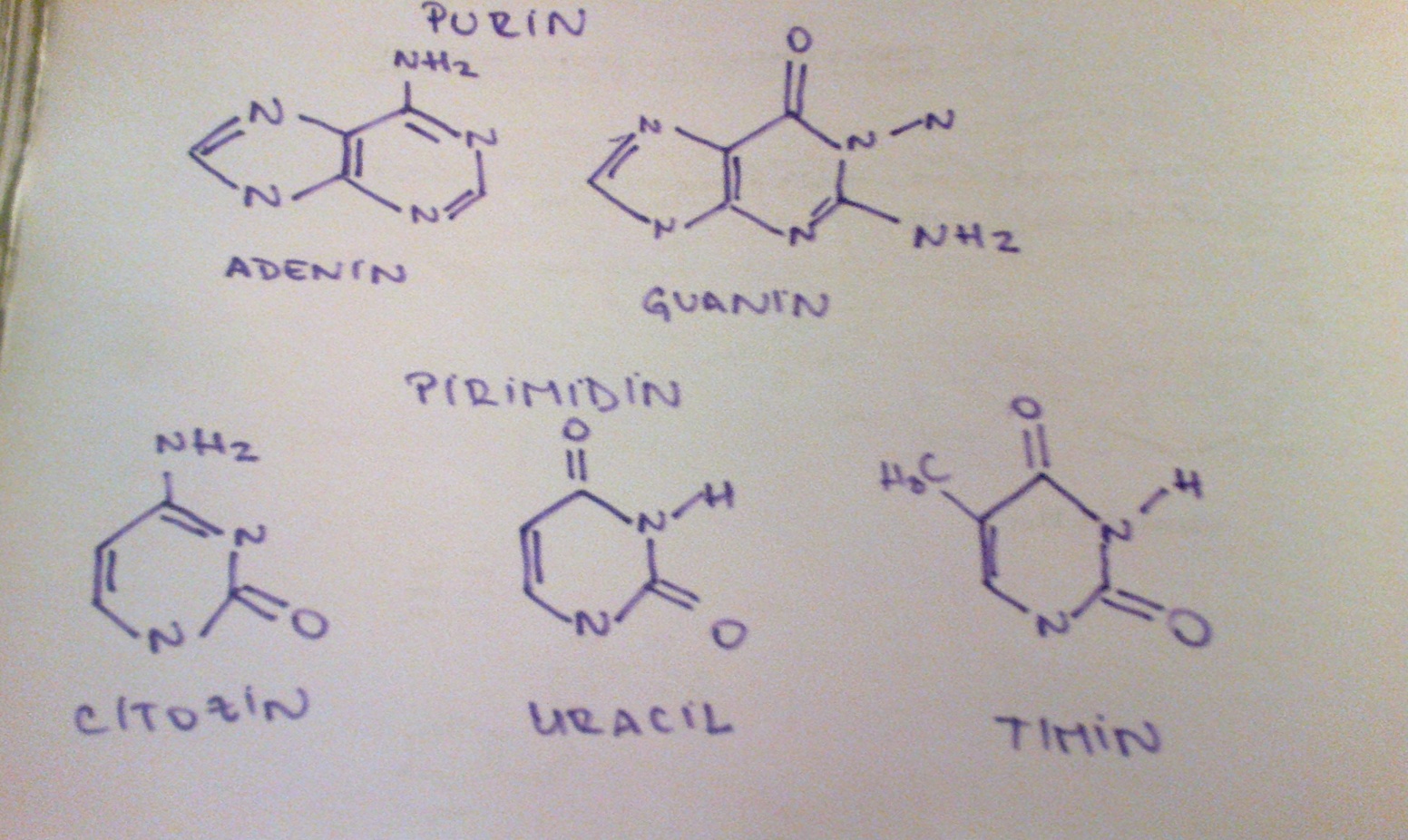
HIDROLAZE- kataliziraju hidrolitička cijepanja kemijske veze

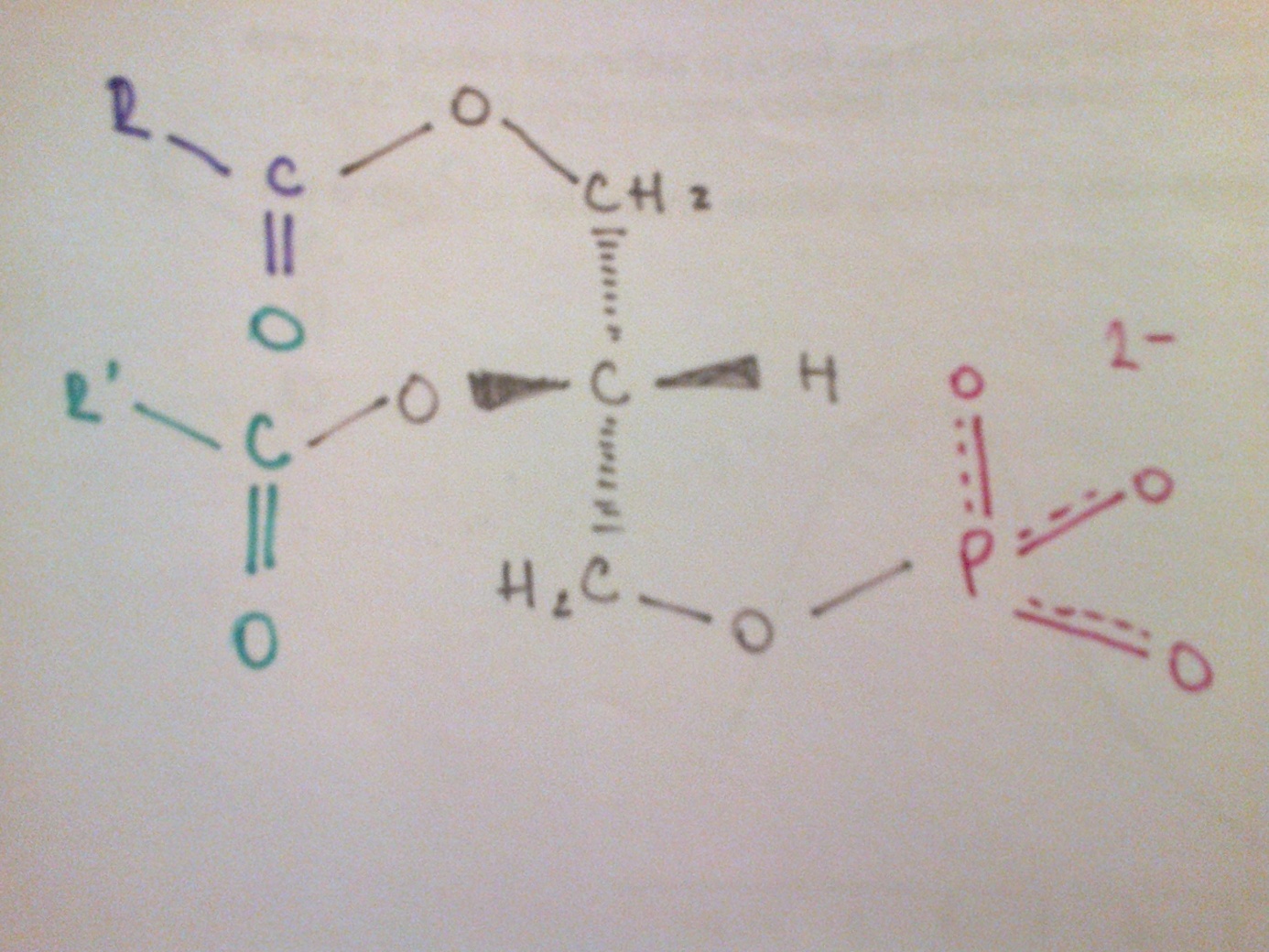
IZOMERAZE- kataliziraju unutarmolekulske pregradnje

LIAZE- kataliziraju reakcije nastajanja dvostruke veze, odnosno reakcija adicija na dvostruku vezu

LIGAZE- kataliziraju reakcije nastajanja kemijske veze na račun energije hidrolize ATP-a

21. PURIN I PIRIMIDIN



17. 

fosfatidat