

Risorse digitali per lo studente

EBOOK

APP GUARDA!

I video, le strutture 3D delle biomolecole e le soluzioni degli esercizi su smartphone

TEST INTERATTIVI ZTE

VIDEO

Capitolo 1

Molecole in soluzione - Le interazioni non covalenti

Capitolo 2

Struttura dell'enzima alcol deidrogenasi

The alcohol dehydrogenase structure (IN INGLESE)

Rappresentazione delle proteine - Il dominio SH2

Struttura delle proteine - L' α -elica

Struttura delle proteine - Il foglietto β

Struttura delle proteine - Coiled coil

Struttura delle proteine - L'effetto della prolina sull' α -elica

Struttura delle proteine - Le proteine oligomeriche

Struttura delle proteine - I legami disolfuro

Bioinformatica - La struttura di un file PDB

Capitolo 3

L'elettroforesi su gel in SDS

L'immunoblotting

Identificare proteine con il western blotting

La produzione di anticorpi monoclonali

Membrane biologiche e trasporto - Il recupero della fluorescenza dopo il fotospegnimento (FRAP)

Capitolo 4

Struttura degli acidi nucleici - Il DNA

Struttura degli acidi nucleici - L'RNA

Struttura degli acidi nucleici - Il tRNA

Capitolo 5

Come si fa il DNA fingerprinting

La reazione a catena della polimerasi (PCR)

Il sequenziamento con metodo dideoossi (metodo Sanger)

Il sequenziamento del DNA

DNA sequencing (IN INGLESE)

Sequenziamento del DNA - L'analisi del genoma dei Neanderthal con il pirosequenziamento

Il clonaggio di un plasmide

Trasformazione batterica con il gene dell'insulina

Costrutti reporter

La creazione di topi transgenici

Sintesi di un array di oligonucleotidi

Analisi di espressione genica tramite un array di oligonucleotidi

Che cos'è CRISPR

What is CRISPR (IN INGLESE)

Capitolo 6

Struttura delle proteine - La proteina che lega la TATA box

Capitolo 7

Anemia falciforme: un esempio di mutazione

Sickle cell anemia: an example of mutation (IN INGLESE)

Analisi genetica per l'anemia falciforme

Capitolo 8

Enzimi - Catalisi ed energia di attivazione

Capitolo 9

La rottura idrolitica di un legame peptidico da parte della chimotripsina

Capitolo 12

Cellula - La membrana plasmatica

Membrane biologiche e trasporto - Le vescicole rivestite di clatrina

Cellula - L'apparato di Golgi e il traffico vescicolare

The cell - Golgi apparatus and vesicular transport (IN INGLESE)

Capitolo 13

La pompa sodio-potassio

The sodium-potassium pump

Struttura delle proteine - Il canale del potassio

Membrane biologiche e trasporto - Tipi di trasporto accoppiato

Membrane biologiche e trasporto - Il simporto glucosio Na⁺

Membrane biologiche e trasporto - La glicoproteina P e la farmacoresistenza

Biosegnalazione - Come Mimosa pudica risponde al contatto

Capitolo 14

Struttura delle proteine - La calmodulina

Struttura degli enzimi - La chinasi PI3K

Struttura degli enzimi - L'attivazione di Src

Biosegnalazione - I recettori accoppiati alle proteine G e i secondi messaggeri

Biosegnalazione - Il cAMP agisce come secondo messaggero

Struttura degli enzimi - La chinasi PI3K

Struttura degli enzimi - L'attivazione di Src

Biosegnalazione - La sinapsi e la trasmissione nervosa

Struttura delle proteine - La proteina Ras

Struttura degli enzimi - La chinasi Cdk2

Struttura delle proteine - Il complesso p53-DNA

Proliferazione cellulare - L'inibizione da contatto e le cellule tumorali

Capitolo 16

Metabolismo cellulare - La glicolisi

La reazione catalizzata dalla fosfoesossio isomerasi

La reazione dell'aldolasi di classe I

La reazione catalizzata dalla gliceraldeide 3-fosfato deidrogenasi

La reazione della fosfoglicerato mutasi

La reazione catalizzata dall'alcol deidrogenasi

La tiamina pirofosfato (TPP) e il suo ruolo nella decarbossilazione del piruvato

Capitolo 17

Metabolismo cellulare - Il ciclo dell'acido citrico

La citrato sintasi

L'isocitrato deidrogenasi

Il ruolo della biotina nella reazione catalizzata dalla piruvato carbossilasi

Capitolo 18

Cellula - I mitocondri

The cell - The mitochondria (IN INGLESE)

La catena respiratoria e la fosforilazione ossidativa

The respiratory chain and the oxidative phosphorylation (IN INGLESE)

Fosforilazione ossidativa - Il ciclo Q

Capitolo 19

Fotosintesi: le reazioni della fase luminosa

Photosynthesis: light reactions

Struttura dei complessi proteici - Il centro di reazione fotosintetico

Capitolo 20

L'attività carbossilasica della rubisco

Capitolo 22

La conversione di un acido grasso in un acil-CoA

Capitolo 23

Il ruolo del piridossal fosfato nella transamminazione degli amminoacidi

Il ruolo del piridossal fosfato nella racemizzazione degli amminoacidi

Il ruolo del piridossal fosfato nella decarbossilazione degli amminoacidi

La reazione catalizzata dalla carbamil fosfato sintetasi I nella sintesi dell'urea

La reazione catalizzata dall'argininosuccinato sintetasi nella sintesi dell'urea

La reazione della serina deidratasi

La reazione della serina idrossimetiltrasferasi

La reazione di scissione enzimatica della glicina

Capitolo 24

La reazione della triptofano sintasi

La reazione della timidilato sintasi

Capitolo 25

Struttura degli enzimi - L'aspartato transcarbammilasi

Capitolo 29

Struttura degli enzimi - La DNA polimerasi

Replicazione del DNA - Le elicasi separano i due filamenti che compongono il DNA

Replicazione del DNA - La formazione dei telomeri

Struttura delle proteine - La sliding clamp (proteina pinza scorrevole)

Riparazione del DNA - I meccanismi di riparazione del DNA

Le mutazioni puntiformi

Le mutazioni cromosomiche

Le mutazioni genomiche

Capitolo 30

Cellula - Il nucleo

The cell - The nucleus (IN INGLESE)

La trascrizione del DNA

Struttura degli enzimi - L'RNA polimerasi II

Lo splicing dell'RNA

Splicing (IN INGLESE)

Il ciclo di vita dell'mRNA

Capitolo 31

Cellula - La sintesi proteica e il reticolo endoplasmatico

The cell - Protein synthesis and endoplasmic reticulum (IN INGLESE)

La sintesi proteica

Protein synthesis (IN INGLESE)

Sintesi proteica - Il poliribosoma

Struttura delle proteine - Il fattore EF-Tu

Modifiche post traduzionali - Le proteine transmembrana

Capitolo 32

L'operone lac

The lac operon (in inglese)

Capitolo 33

L'organizzazione tridimensionale del DNA nei cromosomi

Struttura dei domini proteici - L'omeodominio

Struttura dei domini proteici - La cerniera di leucine

Struttura dei domini proteici - Il dominio a dita di zinco

Capitolo 34

Struttura delle proteine - La batteriorodopsina

Biosegnalazione - La conversione delle onde sonore in segnali nervosi

Capitolo 35

Struttura delle proteine - L'emoagglutinina

Struttura delle proteine - Gli anticorpi

Struttura delle proteine - I complessi MHC di classe I

Struttura delle proteine - I complessi MHC di classe II

Struttura degli enzimi - Il lisozima

Enzimi - Il lisozima catalizza l'idrolisi dei polisaccaridi

Risposta immunitaria - Il trasferimento dei leucociti ai siti di infiammazione

Batteri patogeni - Il meccanismo d'azione di *Vibrio cholerae*

Risposta immunitaria - I recettori che riconoscono i patogeni

Risposta immunitaria - Il rilascio dei granuli citotossici

Risposta immunitaria - L'attivazione del TCR

Risposta immunitaria - L'integrazione delle diverse componenti della risposta immunitaria

Risposta immunitaria - I recettori Fc e la fagocitosi

Batteri patogeni - Il complesso di secrezione di tipo III

Risposta immunitaria - L'ipermutazione somatica nei follicoli linfatici

Capitolo 36

Proteine in azione - La contrazione muscolare

VIDEOESERCIZI

Capitolo 1

Calcolo del pH di una soluzione

Capitolo 8

Applicazione dell'equazione di Michaelis-Menten

Capitolo 15

Determinazione sperimentale del valore di ΔG° per l'idrolisi dell'ATP

Capitolo 22

Gli acidi grassi come fonte di acqua

Capitolo 30

La maturazione dell'RNA

STRUTTURE 3D

Capitolo 2

Figura 2.1 Nucleotide trasferasi

Figura 2.3 Lattoferrina

Figura 2.28 Apoferritina

Figura 2.35 Proteina legante gli acidi grassi

Figura 2.37 Fab

Figura 2.38 Deossimioglobina

Figura 2.39 Deossimioglobina di balena

Figura 2.40 Confronto tra porine

Figura 2.41 Repressore λ -operatore

Figura 2.42 Tropomiosina

Figura 2.43 Cerniera di leucina

Figura 2.48 Repressore Cro

Capitolo 3

Figura 3.18 Fab-lisozima

Figura 3.35 Calmodulina

Capitolo 4

Figura 4.25 Oloenzima RNA polimerasi-DNA

Capitolo 5

Figura 5.38 Effettore Tal-DNA

Figura 5.41 Cas9-RNA guida-DNA

Capitolo 6

Figura 6.1 Ribonucleasi 5-d(UP)

Figura 6.2 Angiogenina

Figura 6.15 Deossiemoglobina

Figura 6.15 Deossimioglobina

Figura 6.15 Leghemoglobina

Figura 6.16 Actina

Figura 6.15 Hsp70

Figura 6.17 Proteina legante la TATA box
Figura 6.19 Chimotripsina
Figura 6.19 Subtilisina
Figura 6.27 Aptamero di RNA legante l'ATP

Capitolo 7

Figura 7.1 Deossimioglobina di balena
Figure 7.6 e 7.11 Deossiemoglobina umana
Figura 7.11 Ossiemoglobina
Figura 7.17 Ossiemoglobina-difosfoglicerato
Figura 7.26 Deossiemoglobina S
Figura 7.29 AHSP-emoglobina

Capitolo 8

Figura 8.5 Citocromo P450
Figura 8.6 Idrolasi

Capitolo 9

Figura 9.6 γ -chimotripsina
Figura 9.6 Serina proteasi
Figura 9.16 Papaina
Figura 9.16 Renina
Figura 9.16 Termolisina
Figura 9.18 Proteinasi dell'HIV-1
Figura 9.20 Proteasi dell'HIV-2-inibitore
Figura 9.21 Anidrasi carbonica II
Figure 9.36 e 9.38 *EcoRV*-magnesio
Figure 9.43 e 9.46 Dominio ATPasi senza ligando
Figure 9.43 e 9.46 Dominio ATPasi con ATP e magnesio
Figura 9.44 Miosina-MGADP-Vanadato
Figura 9.49 Guanilato chinasi-GMP
Figura 9.50 Adenilato chinasi
Figura 9.50 Subunità α della trasducina-GTP
Figura 9.50 Subunità β dell'ATP sintasi

Capitolo 10

Figura 10.6 Aspartato transcarbammilasi
Figura 10.8 Aspartato transcarbammilasi, meccanismo allosterico
Figura 10.21 Inibitore pancreatico della tripsina
Figura 10.25 Dominio Gla
Figura 10.26 Fibrinogeno-ligandi

Capitolo 11

Figura 11.17 Eritropoietina
Figura 11.30 GTPasi Kras-GDP su nanodisco a doppio strato

Capitolo 12

Figura 12.18 Batteriorodopsina-lipide
Figura 12.20 Confronto tra porine
Figure 12.23 e 12.24 Effetto strutturale dell'aspirina

Capitolo 13

Figura 13.4 Pompa del calcio
Figura 13.8 MsbA nella conformazione aperta
Figura 13.8 MsbA nella conformazione chiusa
Figura 13.11 Lattosio permeasi-TDG
Figura 13.17 Canale del potassio-Fab
Figura 13.21 Canale del calcio
Figura 13.21 Canale del sodio
Figura 13.23 Canale del potassio
Figura 13.28 Recettore dell'acetilcolina (chiuso)
Figura 13.29 Recettore dell'acetilcolina (aperto)
Figura 13.33 Connessina

Figura 13.34 Acquaporina

Capitolo 14

Figura 14.5 Rodopsina

Figura 14.5 Recettore β_2 -adrenergico

Figura 14.7 Proteina G eterotrimerica

Figura 14.8 Recettore β_2 -adrenergico-proteina G

Figura 14.9 Adenilato ciclasi-Gs α

Figure 14.17 e 14.18 Calmodulina

Figura 14.18 Dominio catalitico della calmodulina-CaM chinasi

Figura 14.18 Calmodulina non legata al calcio

Figura 14.18 Singolo conformero della calmodulina

Figura 14.19 Porzione di insulina

Figura 14.21 Dominio TK del recettore dell'insulina

Figura 14.21 Recettore dell'insulina fosforilato-peptide-ATP

Figura 14.24 Dominio SH2-peptide

Figura 14.27 EGF

Figura 14.29 Dimeri di recettori dell'EGF-EGF

Figura 14.29 Recettore dell'EGF inattivo-EGF

Figura 14.33 Src

Figura 14.35 Abl-Imatinib

Capitolo 16

Figura 16.4 Triosofosfato isomerasi-2-fosfoglicolato

Figura 16.7 Gliceraldeide 3-fosfato deidrogenasi

Figura 16.16 Fosfofruttochinasi

Figura 16.29 Fosfofruttochinasi 2

Capitolo 17

Figura 17.9 Citrato sintasi

Figura 17.9 Citrato sintasi e ossalacetato

Figura 17.11 Aconitasi-citrato

Capitolo 18

Figura 18.11 Citocromo *bc1*

Figura 18.11 Citocromo *c* ossidasi

Figura 18.21 Citocromo *c* ridotto

Figura 18.21 Citocromo *c* ossidato

Figura 18.21 Citocromo *c* di *Paracoccus denitrificans*

Figura 18.25 ATPasi-inibitore

Figura 18.25 ATP sintasi

Figura 18.40 Traslocasi ATP-ADP

Capitolo 19

Figura 19.9 Complesso del citocromo *bc1*

Figura 19.13 Fotosistema II

Figura 19.19 Ficocianina

Figura 19.22 Ferredossina-NADP⁺ riduttasi

Figura 19.30 Complesso batterico per la cattura della luce

Capitolo 20

Figura 20.2 Rubisco

Figura 20.14 Tioredossina

Capitolo 21

Figura 21.5 Glicogeno fosforilasi

Figura 21.10 Fosforilasi A

Figura 21.10 Fosforilasi B

Capitolo 22

Figura 22.18 Metil malonil-CoA mutasi

Figura 22.25 Fosfopanteina

Capitolo 23

Figura 23.2 Ubiquitina

Figura 23.4 Tetraubiquitina

Figura 23.5 Proteasoma, subunità 20S

Figura 23.10 Subunità del proteasoma

Figura 23.17 Ornitina transcarbammilasi

Figura 23.17 Aspartato transcarbammilasi

Capitolo 24

Figura 24.2 Nitrogenasi-Fe

Figura 24.2 Nitrogenasi MoFe

Figura 24.15 Triptofano sintasi

Figure 24.17 e 24.19 2-Fosfoglicerato deidrogenasi

Figura 24.19 Dominio di regolazione della treonina deamminasi

Figura 24.24 Glutazione perossidasi

Capitolo 25

Figure 25.3 e 25.4 Nitrogenasi

Figura 25.10 Subunità R2 della ribonucleotide riduttasi

Capitolo 28

Figura 28.8 Albumina

Figura 28.25 Proteinasi principale del coronavirus

Capitolo 29

Figura 29.4 DNA polimerasi

Figure 29.12 e 29.13 Elicasi

Figura 29.17 Topoisomerasi I

Figura 29.19 Topoisomerasi II

Figura 29.21 DNA polimerasi III

Figura 29.40 Enzima di riparazione-DNA

Capitolo 30

Figura 30.1 RNA polimerasi (procariote)

Figure 30.1 e 30.7 RNA polimerasi II (eucariote)

Figura 30.10 Complesso dell'RNA polimerasi

Figura 30.15 Riboswitch

Figura 30.26 TBP-DNA

Figura 30.37 Spliceosoma

Figura 30.44 Sito attivo preorganizzato di un ribozima

Capitolo 31

Figure 31.5, 31.9, 31.11 e 31.13 tRNA sintetasi classe II

Figura 31.13 tRNA sintetasi

Figura 31.14 Ribosoma

Figura 31.15 RNA ribosomiale 30S

Figura 31.16 Ribosoma-mRNA

Figura 31.20 EF-Tu

Capitolo 32

Figure 32.2, 32.3 e 32.8 Repressore *lac*-DNA

Figure 32.3 e 32.13 CAP

Figura 32.3 Repressore *trp*

Figura 32.4 Repressore met-operatore

Figura 32.14 Repressore λ

Capitolo 33

Figura 33.3 e 33.4 Nucleosoma

Figura 33.6 Omeodominio

Figura 33.7 Cerniera di leucina

Figura 33.8 Dita di zinco

Figura 33.15 GAL4-DNA

Figura 33.15 Recettore nucleare per ormoni-DNA

Figura 33.16 Lattato deidrogenasi

Figura 33.16 Recettore degli estrogeni-estradiolo

Figura 33.18 Recettore degli estrogeni-tamossifene

Figura 33.19 Istone acetiltrasferasi

Figura 33.20 Bromodominio

Figura 33.22 Ferritina

Figura 33.25 Aconitasi-citrato

Figura 33.26 MicroRNA-Argonauta

Capitolo 34

Figura 34.34 Anchirina

Capitolo 35

Figura 35.2 Dominio extracellulare del TLR3

Figura 35.3 TLR3-RNA

Figura 35.2 Dimero TLR1-TLR2

Figura 35.5 IgG

Figure 35.5 e 35.13 Anticorpo antilisoizima-lisoizima

Figura 35.14 Fab-fosfocolina

Figura 35.15 Fab HyHEL5-lisoizima

Figura 35.15 Anticorpo HYHEL-63-lisoizima

Figure 35.15 e 3.16 Fab D1.3-lisoizima

Figure 35.26, 35.27 e 35.39 Peptidi presentati da HLA-A

Figure 35.29 e 35.30 Recettore per i linfociti T-peptide virale-HLA-A

Figura 35.31 Corecettore CD8-HLA

Figura 35.35 MHC di classe II con peptide virale

Figura 35.36 Corecettore CD4

Figura 35.41 Recettore dell'HIV-Gp120

Capitolo 36

Figure 36.4, 36.4, 36.9 e 36.10 Calmodulina

Figura 36.4 Catena leggera della miosina

Figura 36.5 Tropomiosina

Figure 36.7 e 36.11 Chinesina

Figura 36.10 Miosina S1

Figura 36.11 Chinesina-MG-ADP

Figura 36.12 Actina

Figura 36.22 Tubulina

Figura 36.26 Flagellina

Figura 36.28 Proteine del flagello batterico

RISPOSTE ALLE DOMANDE PRESENTI NEL LIBRO