

BIOLOXÍA

Pregunta Obrigatoria. Tódolos alumnos deben responder a esta pregunta aínda que non é eliminatoria. **Valoración: 2,5 puntos.**

a) ¿A que grupo de biomoléculas pertencen as estruturas X, Y, Z representadas na figura adxunta? b) Indica en cada caso os compoñentes moleculares que as forman. c) Explica o tipo de enlace que se establece entre ditos compoñentes d) Comenta algunha das funcións celulares de cada unha desas biomoléculas.

Bloque I. Das 5 cuestións responde só a 3. Valoración: 4,5 puntos (1,5 puntos por cuestión).

I.1. Define: telómero, centrómero, cromátida, cariotipo, cromosomas homólogos.

I.2. a) Unha vez que o sistema inmunitario dunha persoa reconece por primeira vez un antíxeno, ¿qué tipo de resposta se produce? b) ¿e nun segundo contacto co antíxeno? c) Explica cada unha delas.

I.3. a) Enumera e resume en catro puntos os principios da teoría celular moderna. b) ¿Con qué tipo de microscopio se pode observar: unha célula vexetal, unha célula animal, unha bacteria, a grana dun cloroplasto, unha mitocondria, un virus, os ribosomas?

I.4. a) Fai un esquema da molécula de ADN segundo o modelo de Watson e Crick indicando cada un dos seus compoñentes. b) ¿Cómo se atopa codificada a información xenética? c) ¿Qué son os fragmentos de Okazaki, a qué proceso biolóxico os asocias, e qué encimas interveñen na súa formación?

I.5. (Para os alumnos que aprobaron Biología durante o actual curso académico 2004/05). A cor das frores da planta dondiego de noite é un caso de herdanza intermedia. Si cruzamos dúas razas puras, unha de frores brancas con outra de frores vermellas obteremos unha primeira xeración F1. a) Indica o xenotipo e fenotipo da F1. b) O xenotipo e fenotipo da F2 e en que proporcións aparecen as frores vermellas e brancas na F2. c) ¿Qué resultados terás ao cruzar a F1 con cada unha das súas parentais?.

I.5. (Para os alumnos que aprobaron Biología durante o curso 2002/03 ou anteriores). a) No proceso de secreción das proteínas ¿qué orgánulos citoplasmáticos interveñen? b) ¿En cal deles se inicia a síntese de proteínas? c) ¿Qué é un lisosoma? d) Indica cal é a súa función.

Bloque II. Dos dous grupos de termos elixe un e agrupa de tres en tres, mediante unha frase, os termos relacionados. Valoración 1,5 puntos.

II.1. celulosa, anticorpos, peptidos, xen, vexetal, encima, reposta humoral, reacción, locus, homopolisacárido, enerxía de activación, hidrólise, cromosoma, aminoácidos, linfocitos B.

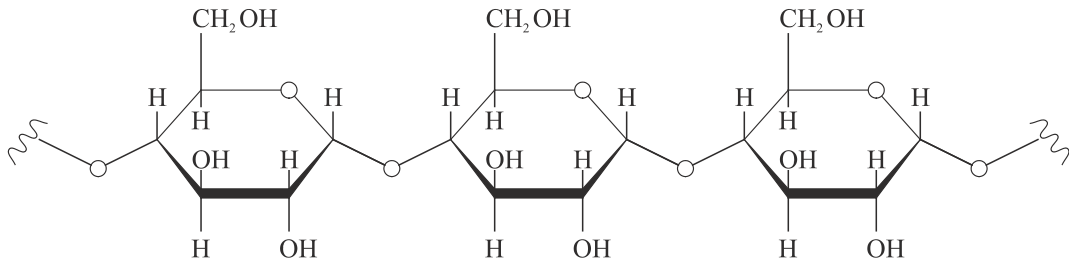
II.2. luz, bacterias, mitocondrias, enerxía, α -D-glucosa, timo, amidón, circular, bazo, cloroplastos, ADN, linfoides, glucóxeno, fotosíntese, ATP.

Bloque III. Das 20 preguntas de Verdadeiro/Falso hai que responder só a 15. As respostas erróneas puntúan negativamente. Valoración: 1,5 puntos. Non escribir as respostas nesta folla.

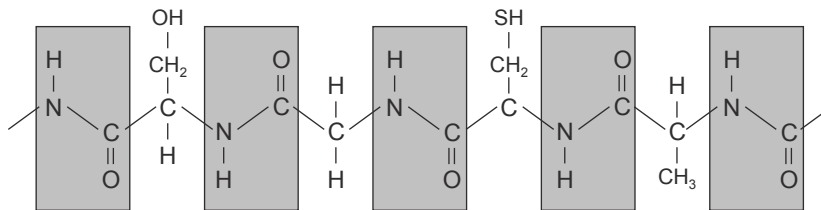
- 1) Os organismos anaerobios viven en ambientes sin oxíxeno
- 2) Os bioelementos son elementos químicos que forman parte dos seres vivos
- 3) Os isómeros teñen idéntica composición química e idéntica estrutura molecular
- 4) A replicación do ADN é conservativa
- 5) Os promotores son secuencias de ADN ás que se unen as ARN polimerasas
- 6) A celulosa e a quitina son polisacáridos estruturais
- 7) As inmunoglobulinas son proteínas globulares
- 8) A inxestión de partículas sólidas a traveso da membrana plasmática por medio de vesículas chámase pinocitose
- 9) Nos procesos anabólicos consúmese ATP
- 10) Os encimas de restricción cortan o ADN
- 11) A insulina podese obter a partir de bacterias modificadas xenéticamente
- 12) Os prións son microorganismos formados por proteínas e ADN
- 13) Os esteroides poden ser precursores de vitaminas e hormonas
- 14) A tradución dos ARN mensaxeiros ten lugar no núcleo
- 15) Nos ribosomas prodúcese a transcrición
- 16) Os antíxenos son sustancias capaces de inducir unha resposta inmune
- 17) O interferón ten actividade antiviral
- 18) O etanol do viño procede da fermentación da glucosa da uva
- 19) O colesterol transportase no sangue unido a lipoproteínas
- 20) O código xenético é dexenerado porque un mesmo triplete codifica varios aminoácidos.

BIOLOXÍA

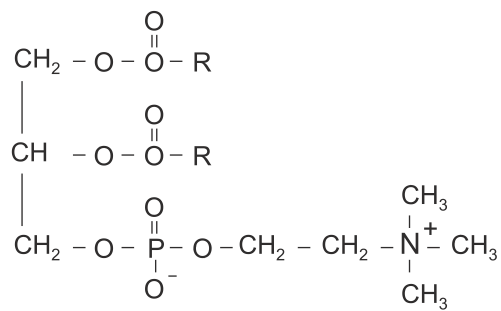
X



Y



Z



BIOLOXÍA

Pregunta Obrigatoria. Tódolos alumnos deben responder a esta pregunta aínda que non é eliminatoria. Valoración: 2,5 puntos.

- Fai un esquema dun cloroplasto visto o microscopio electrónico e ponlle nome os seus compoñentes estruturais
- Escrebe a ecuación global da fotosíntese
- ¿Onde se atopan os pigmentos fotosintéticos e cal é a súa función?

Na fase luminosa da fotosíntese, ¿qué produtos se obteñen, cales se empregan no ciclo de Calvin e para qué se utilizan?

Bloque I. Das 5 cuestións responde só a 3. Valoración: 4,5 puntos (1,5 puntos por cuestión).

- Indica 5 diferenzas entre o ADN e o ARN. Ademais de no núcleo, ¿en que outro lugar da célula eucariota hai ADN?
- A)** Identifica as fases da mitose en que se encontran as células de cada unha das micrografías da folla adxunta. **B)** ¿En qué orde as colocarías para que se correspondesen coa orde temporal da mitose?. Utiliza os números asignados a cada imaxe para indicar a secuencia. **C)** Se o número haploide da cebola é 24, ¿cántos cromosomas ten unha célula do talo da cebola? ¿e o gran de polen da mesma planta?
- Indica a natureza química, a función e onde se atopan en maior abundancia as seguintes moléculas: celulosa, fosfolípidos, insulina, queratina e proxesterona.
- Signala as diferenzas entre os seguintes termos: **a)** anfótero e anfipático; **b)** centrómero e centrosoma; **c)** tradución e transcrición.
- (Para os alumnos que aprobaron Bioloxía durante o actual curso académico 2004/05).** A hemofilia débese a un alelo recesivo localizado no cromosoma X. Unha parella formada por un home non hemofílico e unha muller normal cuio pai foi hemofílico, ten varios fillos e varias fillas. **A)** Representa os xenotipos dos abós maternos, dos pais, dos fillos varóns e das fillas. **B)** ¿É posible que algunha das fillas da parella sufra a hemofilia? ¿E que a sufra algún fillo varón? ¿Pode algunha das fillas ser portadora da enfermidade? ¿E algún dos fillos?. Xustifica tódalas respostas.
- (Para os alumnos que aprobaron Bioloxía durante o curso 2002/03 ou anteriores).** **a)** Indica brevemente qué tipo de molécula é e qué función biolóxica ten o colesterol. **b)** ¿Qué relación ten o colesterol coa arteriosclerose?.

Bloque II. Dos dous grupos de termos elixe un e agrupa de tres en tres, mediante unha frase, os termos relacionados. Valoración 1,5 puntos.

- Actina, síntese, fuso, nucleoide, mitótico, miosina, gluconeoxénese, microtúbulos, lisosomas, bacterias, dixestión, ADN, celular, glucosa, contracción muscular.
- ATP, Meselson e Stahl, artificial, bacteriófagos, inmunoglobulinas, nucleósido, inmunidade, bacterias, anticorpos, glucoproteínas, replicación do ADN, trifosfato, vacina, virus, semiconservativa.

Bloque III. Das 20 preguntas de Verdadeiro/Falso hai que responder só a 15. As respostas erróneas puntúan negativamente. Valoración: 1,5 puntos. Non escribir as respostas nesta folla.

- Os encimas hidrolíticos catalizan a rotura da molécula de auga
- A beta-oxidación é o proceso de síntese de ácidos graxos
- Os ribosomas son orgánulos que están rodeados por membrana
- O transporte activo é un tipo de transporte celular que non consume enerxía
- Na respiración aerobia o osíxeno molecular é o aceptor final de electróns
- A autoinmunidade caracterízase pola produción de autoanticorpos
- Os aminoácidos só se atopan nas células formando parte de proteínas
- A penicilina é un antibiótico producido por un fungo
- O intrón é a parte do xen eucariota que se transcribe e traduce
- A desnaturalización das proteínas ten lugar cando se rompen os enlaces peptídicos
- O Aparello de Golgi está implicado na formación de membranas celulares
- Os tripletes de bases do ARN mensaxeiro chámanse codóns
- As enfermidades producidas por virus non se curan con antibióticos
- O proceso de conxugación implica o paso de ADN dunha bacteria a outra
- Unha membrana semipermeable é a que deixa pasar o soluto pero non o disolvente
- Nas células vexetais as mitocondrias son os orgánulos encargados da respiración
- Os virus son parásitos intracelulares obrigados
- O etanol da cervexa procede da fermentación da glucosa da cebada.
- A parede das bacterias está formada por celulosa
- As mutacións son unha fonte de variabilidade xenética

BIOLOXÍA

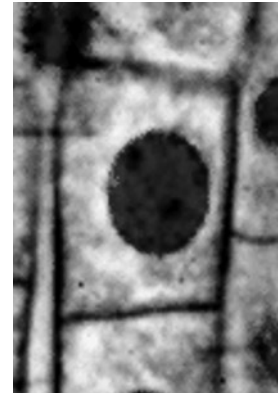
1



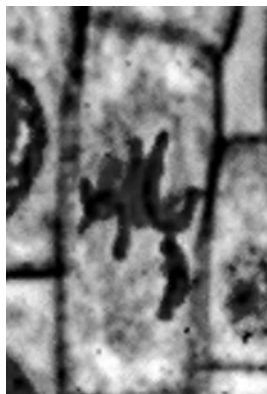
2



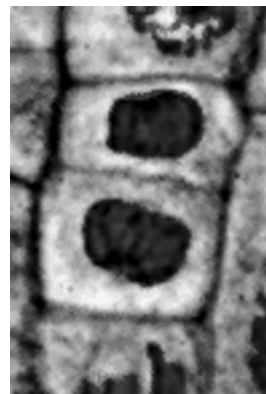
3



4



5



CONVOCATORIA DE XUÑO

Pregunta obrigatoria. Valoración: 2,5 puntos.

a) X: Polisacárido/Glúcido. Y: Cadea polipeptídica/Péptido/Proteína. Z: Fosfolípido/Lípido. (0,1x3=0,3p)

b) X: moléculas de α -D-glucosa. (0,1p)

Y: aminoácidos. (0,1p)

Z: glicerina, ácidos grasos, ácido fosfórico e un aminoalcohol. (0,2p).

c) X: Enlace O-glucosídico (1-4) entre o hidroxilo do carbono anomérico dunha glucosa e outro grupo hidroxilo da seguinte glucosa

Y: Enlace peptídico entre o grupo α amino dun aminoácido e o grupo carboxilo do seguinte aminoácido.

Z: Enlace éster entre os grupos hidroxilo e os grupos carboxílico (COOH) dos ácidos graxos, enlace éster fosfórico entre o ácido fosfórico e o hidroxilo da glicerina e entre o ácido fosfórico e o hidroxilo do aminoalcohol. (0,3x3=0,9p)

d) X: Molécula de reserva enerxética (almidón ou glucóxeno) ou ben estrutural como a celulosa.

Y: Función estrutural (fibrosas: pelo, uñas; globulares: membrana), enzimática, transportadoras (lipoproteínas), de defensa (anticorpos), reguladora (hormonas), motora (actina, miosina), de reserva (ovoalbúmina).

Z: Componentes das membranas celulares (0,3x3=0,9p)

BLOQUE I: Valoración 4,5 puntos (1,5 p por cuestión). Se se responden máis de 3 cuestións non se correxirá a última.

I.1 Telómero: son os extremos dos brazos dos cromosomas.

Centrómero ou constrición primaria. A rexión do cromosoma que mantén unidas as cromátidas irmás. Ten unha posición variable dentro do cromosoma. É a rexión pola que se xunta o cromosoma ao fuso acromático.

Cromátida: Cada unha das dúas partes simétricas dun cromosoma metafásico que están constituídas por dúas moléculas de ADN idénticas. Chámanse cromátidas irmás e están unidas polo centrómero.

Cariotipo: Representación fotográfica dos cromosomas dunha individuo/especie ordenada seguindo criterios como tamaño do cromosoma, posición do centrómero, patrón de bandas.

Cromosomas homólogos: cada un dos cromosomas que conteñen información xenética para os mesmos caracteres procedentes un do pai e outro da nai e que

se aparean durante a meiose (0,3x5=1,5p)

I.2 a) Prodúcese unha resposta primaria (0,25p) coa formación de anticorpos polos linfocitos B (0,5p)

b) Prodúcese unha resposta secundaria (0,25p). Os linfocitos B ou células memoria recoñecen o antíxeno no seu segundo contacto e producen anticorpos con grande rapidez (0,5p).

I.3 a) Todo organismo vivo está formado por células ou a célula é a unidade estrutural dun ser vivo. Cada célula procede da división doutra célula anterior e a información xenética transmítese dunha xeneración á seguinte. As reaccións que constitúen o metabolismo teñen lugar nas células. A célula é a unidade vital que cumpre as tres funcións que caracterizan o ser vivo: nutrición, relación e reprodución (0,2x4=0,8p)

b) **célula vexetal:** microscopio óptico; **célula animal:** m. óptico; **bacteria:** m. óptico; a **grana dun cloroplasto:** m. electrónico; **mitocondria:** m. óptico; **virus:** m. electrónico; **ribosomas:** m. electrónico. (0,1x7=0,7p)

I.4 a) Esquema: (0,2p). Imprescindible que sinalen: Bases nitrogenadas: A=T e C=G (complementariedade de bases), esqueleto zúcre-fosfato: desoxirribosa e fosfato, dúas cadeas indicando a polaridade 5'-3' (0,1x3=0,3p)

b) En forma de secuencias específicas de ADN que se transcriben formando un ARN mensaxeiro que leva a información, en forma de tripletes ou codóns que será traducido segundo o código xenético. (0,4p)

c) Son pequenos fragmentos de ADN e ARN que se sintetizan de forma discontinua na cadea retardada (0,15p), en sentido 5'-3', na replicación do ADN (0,15p). Interven como enzimas: Primasa e a ADN polimerasa, helicasas, topoisomerasas, proteínas de unión á cadea sinxela (0,3p).

I.5 (Para os alumnos que aprobaron Bioloxía durante o actual curso académico 2004/2005 ou en 2003/2004)

a) R: vermella, r: branca; RR(vermellas)x rr(branca) F₁ (Rr) rosa. b) F₂ proporcións xenotípicas: Rr x Rr 1/4RR, 2/4Rr, 1/4rr; proporcións fenotípicas: vermellas 1/4, brancas 1/4, rosas 2/4 c) Rr(rosa) x RR (vermella) 1/2 Rr rosa e 1/2 RR vermellas; Rr(rosa)x rr (branca) 1/2 Rr (rosa) e 1/2 rr (branca).

a) 0,2 se representan correctamente os alelos, 0,2 os xenotipos e 0,1 o fenotipo da F1.

b) 0,25 p xenotipos e proporcións. 0,25 fenotipos e proporcións na F2

CRITERIOS DE AVALIACIÓN / CORRECCIÓN

c) 0,25 por cada un dos retrocruzamentos. (0,25x2=0,5)

I.5 (Para os alumnos que aprobaron Bioloxía durante o curso 2002/2003 ou anteriores).

a) Ribosomas formado parte do retículo endoplasmático rugoso e aparato de Golgi (válido dictiosomas) (0,6p)

b) No retículo endoplasmático rugoso (0,3p)

c) Vesículas xurdidas por xemación dos sáculos do aparato de Golgi cheas de enzimas hidrolíticas (hidrolasas) (0,3p) dos que a función é a dixestión intracelular (0,3p)

BLOQUE II: Valoración 1,5 puntos (0,3 p x 5 frases). Cualificarase un grupo de termos de 5 frases pertencentes a un só bloque.

II.1. A celulosa é un homopolisacárido vexetal

Un enzima reduce a enerxía de activación dunha reacción

A hidrólise dun péptido produce aminoácidos

A resposta humoral baséase na síntese de anticorpos polos linfocitos B

O locus é o lugar que ocupa un xen nun cromosoma

II.2 O ADN das bacterias é circular

O bazo e o timo son órgaos linfoides

O glucóxeno e o almidón están formados por unidades de α -D-glucosa

A luz constitúe a fonte de enerxía na fotosíntese

Nas mitocondrias e cloroplastos sintetízase ATP

BLOQUE III. Valoración 1,5 puntos (0,1 x 15p)

Teñen que respostar a un máximo de 15 preguntas. No caso de contestar máis, correxíranse só as 15 primeiras. As respostas erróneas puntúan negativamente.

1-V, 2-V, 3-F, 4-F, 5-F, 6-V, 7-V, 8-F, 9-V, 10-V, 11-V, 12-F, 13-V, 14-F, 15-F, 16-V, 17-V, 18-V, 19-V, 20-F

CONVOCATORIA DE SETEMBRO

PREGUNTA OBRIGATORIA.

Valoración **2,5 puntos**

a) Válido calquera esquema ben feito que indique: membrana externa, membrana interna, estroma, tilacoides ou membrana tilacoidal, grana, ADN, espacio intermembrana, lumen tilacoidal/espacio intratilacoidal. (0,1x8=0,8p)

b) $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{luz}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$
/// $n\text{CO}_2 + n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{luz}} (\text{CH}_2\text{O})_n + n\text{O}_2$ (0,4p)

c) Nas membranas tilacoidais formando parte dos fotosistemas (complexo antena, centros reacción fotoquímico). A función é captar a enerxía da luz. (0,4p)

d) Obtense O_2 , NADPH e ATP.

No ciclo de Calvin utilízanse o ATP e NADPH. O ATP como fonte de enerxía e o NADPH como poder reductor, ambos os dous na fixación e redución do CO_2 (0,3x3=0,9)

BLOQUE I: Valoración 4,5 puntos (1,5 p por cuestión). Se se respostan máis de 3 cuestións non se correxirá a última.

I.1 O ADN ten cadea dobre e o ARN cadea sinxela. O ADN ten como zúcre a desoxirribosa e o ARN ribosa Bases nitroxenadas no ADN, A, T, C e G e o ARN,

A, U, C e G.

Un só tipo de ADN e varios tipos de ARNs

O ADN é o portador dos xens, contén a información xenética, e o ARN é o intermediario no paso da información xenética a proteínas. (0,25px5=1,25).

Na matriz das mitocondrias e no estroma dos cloroplastos. (0,25p)

I.2. A) 1. Anafase; 2. Profase tardía; 3. Profase temprana; 4. Metafase; 5. Telofase. (0,1x5=0,5p)

B) 3-2-4-1-5. (0,5p)

C) célula de talo, 48 cromosomas; e grao de polen 24 cromosomas (0,25x2=0,5p)

I.3. Celulosa : polisacárido/glúcido, estrutural ou de soporte, parede celular vexetal

Fosfolípido: Lípido polar, estrutural, membranas celulares

Insulina: Polipéptido/Proteína, hormonal, páncreas/sangue

Queratina: Proteína; estrutural; pelo, uñas, cornos

Proxestrona: Lípido, hormonal, ovarios/placenta (0,1x3x5=1,5p)

I.4. A) **Anfótero**: composto químico que pode

CRITERIOS DE AVALIACIÓN / CORRECCIÓN

actuar como ácido ou base. **Antipático:** Molécula que ten unha parte polar ou hidrófila e unha apolar ou hidrófoba. (0,25x2=0,5p).

B) **Centrómero:** rexión cromosómica que se une ao fuso acromático durante mitose e meiose/ Rexión do cromosoma que mantén xuntas as cromátidas irmás. **Centrosoma:** centro organizador dos microtúbulos da célula composto por dous centriolos, fibras do áster e matriz do centrosoma/materia pericentriolar. (0,25x2=0,5p).

C) **Tradución:** Síntese de proteínas a partir dunha molécula de ARNm que ten lugar nos ribosomas. **Transcrición:** Síntese de ARN a partir da cadea molde dunha molécula de ADN. (0,25x2=0,5p).

I.5. h: hemofilia; H: normal.

a) Abós maternos: aboa X^HX^H ou X^HX^h ; abó: X^hY

Pais: Nai X^HX^h e pai X^HY

Descendencia: Fillas: X^HX^H e X^HX^h ; Fillos: X^HY e X^hY (0,3x3=0,9p)

b) Non por ser o alelo h recesivo, as fillas sempre terán o cromosoma X^H do pai.

O 50% dos fillos sufrirá hemofilia porque éstos reciben un X^h da nai portadora e o Y do pai.

O 50% das fillas serán portadoras porque reciben un X^h da sua nai portadora

O 50% dos fillos serán X^hY (o alelo X^h hérdano da sua nai) e por tanto serán portadores e padecerán a enfermidade. (0,15x4=0,6p)

I.5 (2002/2003 ou anteriores)

a) Colesterol é un lípido que forma parte das membranas celulares animais e como molécula

precursora dos ácidos biliares, hormonas sexuais masculinas e femininas e hormonas da corteza suprarrenal (cortisol ou aldosterona). (0,8p)

b) Endurecemento e engrosamento das paredes dos vasos sanguíneos ao depositarse na sua cara interna lípidos como o colesterol (0,7p)

BLOQUE II: valoración 1,5 puntos (0,3 p x 5 frases). Cualificarase un grupo de termos de 5 frases pertencentes a un só bloque.

II.1. A actina e a miosina son as proteínas responsables da contracción muscular

Nas bacterias chámase nucleoide a rexión onde se atopa o ADN

Os lisosomas son os responsables da dixestión celular

A gluconeoxénese é a síntese de glucosa a partir de compostos orgánicos

O fuso mitótico está formado por microtúbulos

II.2. Os anticorpos son un tipo de glucoproteínas chamadas immunoglobulinas

O ATP é un nucleósido trifosfato

Meselson e Stahl demostraron que a replicación do ADN é semiconservativa

Os bacteriófagos son os virus que infectan bacterias

A vacuna é un tipo de inmunidade artificial

BLOQUE III. Valoración 1,5 puntos (0,1 x 15)

Teñen que responder a un máximo de 15 preguntas. No caso de contestar máis, correxiranse só as 15 primeiras.

1-F, 2-F, 3-F, 4-F, 5-V, 6-V, 7-F, 8-V, 9-F, 10-F, 11-V, 12-V, 13-V, 14-V, 15-F, 16-V, 17-V, 18-V, 19-F, 20-V