(ب) برخه: دتخم توکیدنه، وده او تکامل

څلورم لوست: د خوارکي توکيو د دندو او د استعمال د څايونو معلومول

د زده کوونکو روزنيزي موخي: ددي لوست په پايله کي به زده کوونکي لاندي موخو او هدفونو ته ورسيږي:

١. د ١۶ مهمو خوراکی توکیو ، د هغوی دندي او د کمښت د نښو په اړه بحث
٢. د غیر عضوی خوراکی توکیو (سره نه لروونکی خواړه) تشخیص او د هغوی دندي
٣. د هغو خواړو تشخیص او په ګوته کول کوم چی په لویه پیمانه خوړل او مصرف کیږی، د هغوی دندي او د کموالی علامی او نښی یی
٤. هغه خواړه چی په کمه پیمانه سره مصرفیږی، دهغوی دندي او د کمښت نښي اوعلامی یی.

د لوست لپاره په نظر کی نیول شوی وخت: ۳ ساعته

د سرچینو سپارښتنه : لاندنی سرچینی کیدای شی ددی لوست د تدریس لپاره ګټوری ثابتی شی

- ددی درسی پلان لپاره کمپیوتري پاورپاینټ پروګرام هم چمتو شوی دی.

- http://agcrops.osu.edu/cropdoc/index.html
- http://gardening.about.com/od/gardenproblems/a/NutrientDeficie.htm
- http://water.me.vccs.edu/concepts/oxycycle.html
- http://library.thinkquest.org/11226/why.htm

د سامان آلاتو، وسايلو او اړين تجهيزاتو لست

سپینی پاني د لیکلو لپاره

پراجکتور

پاروپاینټ سلایډونه

شفات سلایډونه

د زوده کوونکو د لابراتواری پانو کاپی

د هغو نباتاتو بیلګي او یا هم انځورونه چی د خوراکی توکیو په کمښت اخته وی د لابراتوار لپاره

اصطلاحات: دغه لاندی اصطلاحات په دغه لوست کی بیانیږی(چی په دوهمه شمیره پاورپاینټ سلاید که هم تشریح شوی دی)

- **Denitrification هغه اوښتون چی د هغه کی نایټریټ د بکټریایی عمل په نتیجه کی نایتروجن ته بدلون ومومی.**
- **Leach پریولل (خاوری ته په چټکتیا سره د نایټریټ ننوتل)**
- **Macronutrient هغه خواړه چی په لویه پیمانه د ژوندون لپاره اړین وی**
- **Micronutrient هغه خواړه چی په کمه پیمانه دنبات د عادی دندو لپاره اړین وی**
- **Nitrification هغه پروسه چی امونیا په نایټریټ باندی اوړی.**

- **Nitrogen cycle د نایتروجن دوره (دوران)**
- **Nitrogen fixation هغه اوښتون چی ځمکی ته نایتروجن د بکتریا له تثبیت او ځای پر ځای شی**
- **Nutrient deficiency د نایتریت کموالی (کمښت)**
- **Nutrient excess د نایتریټ ډیروالی له حده ډیر استفاده**
- **Nutrients نایتریتونه هغه ځانګړی کیمیاوی عناصر چی د نبات د وده او پرمختیا لپاره اړی او ضروری دی.**
- **Soluble salts حل کیدونکی مالګی**

په زړه پوری میتود او کړنلاره: له په زړه پوري شیوی ځخه کار واخلي تر څو زده کوونکي د لوست دجذبولو لپاره چمتوکړی ، ښوونکي اکثراَ د ټولګي او د زده کوونکو د شرایطو سره سم د لوست میتودلوژی برابروي لاندی میتود کیدای شی یو له دغو ممکنه میتودونو ځخه وشمیرل شی.

داسی نباتات له ځان سره ټولګی ته راوړی چی د خوارکی توکیو په کمښت باندی اخته وی . له زده کوونکو ځخه پوښتنه وکړی چی کوم شی وینی. وروسته له دی چی زده کوونکو د نباتاتو په اړه خپل نظرونه وویل، او دا یی وویل چی نباتات ناروغه بریښی، له هغوی ځخه پوښتنه وکړی چی ددی ناروغی لامل او علت څه شی کیدای شی. له همدی ځایه بحث په نباتاتو کی د خوراکی توکیو د کمښت او ددغه لوست د موخو په لوری لارښود او سوق کړئ. له زده کوونکو ځخه پوښتنه وکړی چی ځوک هره ورځ ویټامین اخلی د ویټامینونو ارزښت څه شی دی ؟ د څو ویټامینونو بوتل له ځان سره په لاس کی ولری او یو زده کوونکی ته دنده ورکړی تر څو هغه منرالونه چی پر بوتل باندی لست شوی دی ولولی او له هغوی ځخه پوښتنه وکړی چی آیا نبات هم له ویټامینونو او منرالونو ځخه ګټه اخلی ؟

بحثونه اصلی موضوع ته لارښود او سوق کړی او د زده کوونکو روزنیزی موخی او هدفونه بیان کړی

د محتویاتو لنډیز او د لوست کړنلای او استراتیژیګانی

لومړی هدف یا موخه: ۱۶ مهم خوراکی توکی، دندي او دکمښت نښي یی بیان کړئ

سلاید شماره ۳ پاور پواینت

I. ځیني ځانګړی کیمیاوي عناصر چي د غذایي توکیو یا **(Nutrients)** په نوم سره یادیږي، د نباتاتو د ودي او پرمختیا لپاره اړین بلل کیږي ۱۶ خوراکی توکي د نبات د ودي او نمو لپاره ډیر اړین بلل کیږي.

(۴ شمیره پاورپاینټ سلایډ)

الف) ددي لپاره چي ١٦ اړین توکي او عناصر کوم چي د نبات د ودي لپاره ضروري دي په یاد باندي ولرو، له یوي لنډي جملي ځخه کولاي شوي کار واخلو. دغه جمله چي په انګلیسي ژپه کي عبارت ده له:
"C HOPKNS Café Managed By Mine CuZn, Mo and Claude" دغه جمله په لاندي توګه تجزیه کولاي شوي: **(C)** کاربن، **(Hopkns)** هایدروجن، (hOpkns) اکسیجن، **(hoPkns)** فاسفورس، **(hopKns)** پوتاسیم، (hopkNs) نایتروجن، (hopknS) سلفر، **(café)** کلسیم، (café)

اوسپنه، (**M**ana**g**ed) مګنیزیم، (**B**y) بور، (**M**i**n**e) منګنز، (**Cu**Zn) مس، (Cu**Zn**) جست، (**Mo**) مولیبدن، ا و (**Cl**aude) کلوروین.

(۵ شمیره پاورپاینټ سلایډ)

ب) د نبات رشد او وده چي د حجروي تنفس په پایله کي قوت مومي ، د شپي لخوا چي فتوسنتيېز موجود نه وي سرته رسيږي د هارمونو په زيګنال (اشاري) سره انزايمونه توليديږي، هر انزايم ځان ته ځانګړي دندي لري، انزايمونه شکره تجزيه (ټوټي ټوټي) کوي او بيا هغه له نايټروجن او نورو غذايي توکيو سره ترکيب او يوځايوي.چي په پايله کي پيچلي توليدات مينځ ته راځي مثلا نشايسته، جلا، لرګينه ماده، غوړي، پروټين، د رنګ ماده ، سلولوز هارمونونه ويټامينونه، القلي او يو ډول تيزاب چي نباتات د ناروغيو او آفاتو په وړاندي ساتي.

.

(۶ شمیره پاورپاینټ سلایډ)

ت) *که چيري نبات ونشي کولاي چي اړين خوراکی توکي واخلي، نو دغه نبات د غذايي توکيو د کمښت علامي او نښي له ځان څخه ښيي. د خوراکی توکيو کمښت په عمومي توګه د نبات د ظاهري بڼي د ناروغي سبب ګرځي*

د خوراکي توکيو د کمښت علامي او نښي يو له بله سره توپير لري. د غذايي توکيو دعادي کمښت نښي او علامي عبارت دي له : د پاڼئ د رنګ تلل، د پاڼئ د نسجونو له مينځه تلل او د نبات د نمو او ودی دريدل. د هغه پيچلي تعامل له مخی چي د نباتاتو د غذايي توکيو په پروسه کي موجود دي د خوراکي توکيو د کمښت نښي په بيلابيلو نباتاتو کي په عمومي توګه سره ورته وي.

(۷ شمیره پاورپاینټ سلایډ)

ث) د کيمياوی خوراکي توکيو لوړه کچه د نبات د صدمي او ويجاړتوب لامل کيداي شي. هغه کيمياوي سري چي په اوبو کي حل کيږي د حلکيدونکو مالګو په نوم سره ياديږي. د کيمياوی خوراکي توکيو ډيروالي د حل کيدونکي مالګي د ډيرښت څخه عبارت دي چي د نبات په ريښو باندي سوزونکي (احتراقی) تاثير لري.

** له ټولو زده کوونکو څخه وغواړی چی ټول په يوه غږ سره د ۱۶ کيمياوی خوراکی توکيو نومونه په لوړ آواز سره ووايی. له B4-2 درسی توکيو څخه په ګټه اخستنی سره د اکسجن دوره ورښکاره کړی، ۸ شميره پاورپاينټ سلايډ هم په دی اړه مرسته کولای شی د اکسيجن د دوری لنډ تشريح لاندی شوی ده چی کيدای شی د اکسيجن د دوری په تشريح کی ورڅخه کار واخستل شی تر څو له زده کوونکو سره مرسته وکړی.

,

لکه څرنګه چی اوبه له آسمانه څخه ځمکی ته او له ځمکی څخه بيا آسمان لوری ته حرکت کوی، همدارنګه اکسيجن هم په چاپيريال کی ګردش کوی. د اکسيجن دوره له نباتاتو څخه پيل کيری، نباتات له هغه اوښتون يا

پروسه چې د فتوسنتيز په نوم سره يادېږی او په تير لوست کی هم ورته اشاره وشوه، کولای شی د لمر د انرژی څخه د کاربن دای اکسايد او اوبو بدلول په کاربوهايدريټ او اکسيجن باندی ترسره کړی.

$$O_2 + carbohydrates \rightarrow CO_2 + H_2O + energy$$

په دی معنی چې نباتات د ساکښنی په وخت کی کاربن دای اکسايد داخلوی او اکسجن باسی.

ځاروی د اکسيجن نميه نوره دوره پوره کوی. مونږ انسانان د ساکښنی په وخت کی اکسيجن داخلوو تر څو کاربن دای اکسايد په انرژی باندی تجزيه کړو، چې دغه عمل ته د ساکښنی اوښتون يا پروسه وايی

$$O_2 + carbohydrates \rightarrow CO_2 + H_2O + energy$$

هغه کاربن دای اکسايد چې د ساکښنی په بهير کی مينځ ته راځی د ځارويو په وسيله سره هوا ته خارجيږی.

نو اکسيجن د نباتاتو په وسيله سره مينځ ته راځی او د حيواناتو په وسيله ورڅخه کار اخستل کيږی، په دی اړه کيدای شی هغه انځور چې TM:B4-2 درسی توکيو ته مراجعه وکړو. ولی بيا هم د اکسيجن دوره دومره ساده هم نده، نباتات هم لکه حيوانات کاربوهايډريټ تجزيه ا و ټوټی ټوټی کړی ، د ورځی لخوا نباتات د اکسيجن لږ اندازه چې د فتوسنتيز له لاری يی توليدوی اخلی او له هغه څخه د کاربوهايدريټ په تجزيه کی کار اخلی ولی ددی لپاره چې خپل ميتابوليزم وساتی او د شپې لخوا ساکښنی ته ادامه ورکړی بايد اکسيجن له هوا څخه جذب کړی او کاربن دای اکسايد خارج کړی لکه څرنگه چې حيوانات دغه کال کوی. سره له دی چې نباتات هغه اکسيجن چې د شپې لخوا ورڅخه کټه اخلی تقريباً لس ځله د هغه په مقايسه او پرتله ډير دی چې د ورځی لخوا يی اخلی ، ولی د شپې لخوا د اکسيجن مصرف د نباتاتو په وسيله کولای شی د آبی موجوداتو لپاره د کمی کچې د اکسيجن برابر کړی

دوهم هدف يا موخه: غير عضوی (سره نه لروونکی خوارکی توکی) دهغوی دندي تشخيص کړئ

(۹ او ۱۰ شميره پاورپاينټ سلايډ)

I. دري خوراکي توکي، د نبات ۸۹ سليزه جوړوي. او هغه عبارت دي له کاربن، هايدرجن او اکسيجن

الف) دغه خوراکي توکي عضوي يا سره نه لرونکي توکي دي ، ځکه دغه نبات ته د سري (کود) په توگه نه ورکول کيږي. نباتات دغه خوراکي توکي له اوبو او هوا څخه تر لاسه کوي . کاربن له کاربن داي اکسايد،هايدروجن له هوا او اوبو او اکسيجن له هوا، اوبه او کاربن داي اکسايد لاس ته راځي دغه غذايي توکي په نبات کي د کاربوهايدرتونو، پروټينونو، غوړو او نوکليک اسيد او نورو ډيرو ترکيباتو لپاره مهمي او بنسټيزي برخي دي

** له TM:B4-1 درسی توکيو (غير عضوی) او (د کاربن دوره) د هغو مهمو ټکو د ښودلو لپاره د لارښود په توگه چې بايد د زده کوونکو نوټونوکی هم ځای پر ځای شی کټه واخلی ۱۱ او ۱۲ شميری سلايډونه هم په دی اړه مهم ټکی لری. زده کوونکی د غير عضوی خوارکی توکيو په تشريح کی گډ او شريک کړی، هغه ځينی معلومات چې کيدای شی د کاربن د دوری په تشريح کی مرسته وکړی، په لاندی توگه بيان شوی دی:
د متقابل اثر په نتيجه کی، حيوانات او خاوره، د طبيعت اساسی دوری جوړوی. د کاربن په دوره کی، نباتات کاربن دای اکسايد له اتموسفير څخه اخلی، او هغه کاروی، البته يو ځای له هغه اوبو سره چې له خاوری څخه يی اخلی تر څو د ودی او نمو لپاره اړين توکی تشکيل او جوړ کړی.د فتوسنتيز اوښتون يا پروسه د کاربن کوچنی

ذری د کاربن دای اکساید څخه په شکره کی ترکیبوی.حیوانات لکه سوی (خرګوش) چی عکس یی دلته ښکاری نباتات خوری او له کاربن څخه ګټه اخلی ترڅو خپل نسجونه غښتلی او تقویه کړی، نور حیوانات لکه ګیدړه سوی خوری او بیا وروسته له کاربن څخه د خپلو اړتیاو لپاره کار اخلی هغه حیوانات کاربن دای اکساید د ساکښنی له لاری بیرته هوا ته خوشی کوی، بیا وروسته له مرګه، لکه کاربن د ورستیدو په بهیر کی بیرته خاوری ته ځی، د کاربن ذری په خاوره کی بیا وروسته کیدای شی په کوچنی نبات یا نورو کوچینیو ژوندیو موجوداتو کی ورڅخه ګټه واخستل شی. نو د کاربن عینی ذری کولای شی له څو ژوندیو موجوداتو څخه حرکت وکړی او آن لا دا چی د خپل پیل ټکی (ځای) ته وګرځی

دریم هدف یا موخه: هغه خوراکي توکي چي په لويه پيمانه مصرفيږي، د هغوي دندي او د کمښت علامي او نښي تشخيص اوپه ګوته کړئ

(۱۳ او ۱۴ شميره پاورپاينټ سلايډ)

II. Macronutrients هغو خوراکي عناصرو ته ويل کيږي چي د نباتاتو په وسيله په پراخه پيمانه په مصرف رسيږي. شپږ ډوله خوراکي توکي دي چي په پراخه کچه او لويه پيمانه د نباتاتو په وسيله مصرفيږي چي د ډير مصرفه اصلي خوراکي توکيو په نوم ياديږي چي عبارت دي له : نايټروجن (N)، فاسفورس (P) او پوټاشيم (K).

(۱۵ شميره پاورپاينټ سلايډ)

- الف) نايټروجن هغه عنصر دي چي د ځمکي پر مخ تر ټولو نورو عناصرو په زياته پيمانه وجود لري او ډير ګرزنده (سيار) عنصر دي. نايټروجن د کلوروفيل برخه ده. هغه نباتات چي د نايټروجن له نشتوالي سره مخامخ وي رنګ يي زيړيږي او وده يي توقف کوي .هغه عضوي مواد چي په خاوره کی موجود دي د نبات لپاره د نايټروجن ښي سرچيني شميرل کيږي د نايټريټ په بڼه (–NO3) جذبيږي، البته بي له دي چي وکتل شي چي آيا د سري (کود) په توګه لاس ته راغلي او که د عضوي موادو له لاري. **Nitrification يا نايټريټ بدلونه: هغه پروسه يا اوښتون چي د خاوري د بکتريا په وسيله سره امونيم** (+NH4) د عضوي موادو اويا کيمياوي موادو څخه په نايټريټ باندي بدليږي .نايټريټ د خاوري د محلول برخه ګرځي او بيا د نبات په وسيله سره جذبيږي. نايټريټ له خاوري څخه په چټکتيا سره تيريږي ، امکان لري چي د اوبو د بهير په وجه خاوره وتورل شي.

(۱۶ شميره پاورپاينټ سلايډ)

همدارنګه نايټريټ که چيري خاوره لنده بل ولري د نايټروجن بدلوني پروسي په پايله کي په ګاز لرونکي N2 باندي بدليږي. د همدي لپاره نايټروجن هغه خوراکي توکي دي چي د نبات په زړه پوري ودي لپاره بايد په خاوره کی ورزيات شي مخکي له دي چي نباتات وکولاي شي چي له نايټروجن څخه ګټه واخلي ضروري او لازم ده چي اتموسفير د (nitrogen fixation) او يا هم د کيمياوي سري د توليد له لاري لري شي . **(Nitrogen Fixation)** هغه طبيعي اوښتون يا پروسه ده چي هغه کي ريزوبيا بکتريا د ګل کوونکو (بقولاتو) (ريشقه، شبدر، لوبيا، نخود، ماش) د ريښو په غدو کي نايټروجن د نايټرايټ په بڼه بدلوي (Legumes) يا ګل کوونکی نباتات نايټروجن لرونکي سري (کود) ته اړتيا نلري، ځکه هغه د نايټروجن اړتياوي پخپله برابروي. نايټروجن په دوامداره توګه د ګټي وړ نايټروجن د هوا نايټروجن ته تغيير کوي. د نايټروجن دغه بهير د **نايټروجن ددوري** په نوم سره ياديږي

(۱۷ شميره پاورپاينټ سلايډ)

ب) فاسفورس د نباتاتو په بيازيږوني کي مهمه ونډه ترسره کوي. فاسفورس د DNA لپاره يو ډير مهم عنصر شميرل کيږي. دغه عنصر د ريښئ وده ډيره ګړندي کوي . د نايټروجن پر خلاف (برعکس) په خاوره کي ډير حرکت نکوي. ولي ددي لپاره چي د فاسفورس ډيره اندازه د نبات په تخم (زنبي) او ميوه کي وجود لري، نو ځکه خو دی ځمکه په کلنی توګه خالي او ډکه شي. هغه پاڼي چي لږ ارغواني رنګ لري د پوټاشيم د کمښت نښه بلل کيږي.

ث) پوټاشيم د نشايستي او شکري د توليد لپاره اړين دي، له نباتاتو سره د ناروغيو او آفاتو د مقابلي په مکانيزم کي مرسته کوي.پوټاشيم د ستوماتا (مساماتو) د خلاصيدو او بنديدو په اړه هم مرسته کوي. د کموالي نښي يي د پاڼو د څنډو د وچيدو (سوزيدو) او د پاڼي په رګونو کي د سپينو او زيړو کرښو له موجوديت څخه عبارت دي.

** له TM:B4-4 درسي توکيو (په لويه پيمانه مصرفيدونکي خوراکي توکي) او له TM:4-5 (د نايټروجن دوره) درسي توکيو څخه په ګټه اخستنه سره د مهمو ټکو د بيان لپاره کار اخستلاي شي. ۱۸ او ۱۹ شميري سلايډونه هم پدي اړه مرسته کولاي شي. لاندي معلومات د نايټروجن د دوري د تفصيلي اوپوره تشريح لپاره بايد وکارول شي.

د نايټروجن د ترکيب مهمه دوره په هوا کي له عنصري نايټروجن سره پيل کيږي. د اکسيجن سره د تعامل په پايله کي دوه نايټروجن اکسايدونه په هوا کي پيدا کيږي. نايټروجن يواځي د تودخو د لوړي درجي او هغه فشارونه چي رعد او برق (صاعقه) ته نژدي او يا هم د برق د توليد په دستګاه کي داخلي کي د عکس العملونو او يا هم د احتراق د ماشينونو په موجوديت کي عکس العمل ښيي. نايټريک اکسايد (NO) او نايټروجن داي اکسايد (NO2) يواځي د همدي شرايطو لاندي مينځ ته راځي. احتمالاً نايټروجن اکسايد کيداي شي له اوبو سره په باران کي تعامل وکړي تر څو نايټريک اسيد (HNO3) مينځ ته راوړي.. نو هغه نايټروټونه چي مينځ ته راځي کيداي شي د نباتاتو په وسيله د خوراکي توکيو په توګه وکارول شي.

نايټروجن په هوا کي د بکتريايي عمل او د algae د نايټروجن د تثبيتولو د پروسي له لاري د بيولوژيکي موادو برخه ګرځي. ګل کوونکي نبات (Legume) لکه شفتله، ريشقه او سايبين راوتلي برخي (غوټي) د ريښو پر مخ چيرته چي بکتريا د نايټروجن د تثبيتولو په وخت کي کله چي نايټروجن د هوا څخه واخستل شو او په امونيا باندي بدل شو پر ځاي پريږدي. وروسته بيا امونيا د نورو بکتريايو په وسيله سره لومړي په نايټريت يون (NO2) او بيا وروسته نايټريټ يون (NO3) باندي بدليږي. نباتات له يونونو څخه د خوراکي توکيو او يا هم د سري(کود) په توګه د ودي او نمو لپاره کار اخلي. نايټروجن په ډيرو بيلابيلو امينو اسيدونو کی ترکيب وی او بيا وروسته د پروټين د مينځ ته راوړنی لپاره تعامل کوی.

امونيا هم د ترکيبی پروسی له لاری چی هابر يی نوم دی مينځ ته راځی. نايټروجن او هايدروجن د فشارو او د تودوخی په لوړه درجه او د کتلست په موجوديت کی د امونيا د جوړولو لپاره سره تعامل کوی. امونيا کولای شی د کود يا سری په توګه په مزرعه کښت کی وکارول شی. امونيا کولای شی له اکسيجن سره ډير پروسس وکړی او اسيد نيټريک مينځ ته راوړی. د امونيا او اسيد نايټريک تعامل امونيانايټريک توليدوی. چی وروسته د کود يا سری په توګه کارول کيږی.د څارويو پارو وروسته له پوسيدګی څخه ځمکی ته نايټريټ په توګه ورکول کيږی د دوری د پوره کولو لپاره، بلکه بکتريا په خاوره کی موجوده ده چی د نايټروجن بدلونه ترسره کوی چی نايټريټونه بيا د نايټورجن په ګاز باندی بدلوی. ددغه تعامل جانبی توليد عبارت د نايټروجن مونو اکسايد (N2O) څخه دی.
څلورم هدف ياموخه: فرعی لويه پيمانه خوراکی توکی کوم، دندي او د کمښت نښی يی تشخيص کړئ.

(۱۹ او ۲۰ شميره پاورپاينټ سلايډ)

III. هغه دری فرعی ډير مصرفه غذايی توکی چی د نايټروجن، فاسفورس او پوټاشيم په پرتله په لږ اندازه سره کارول کيږی عبارت له کلسيم (Ca) مګنيزيم (Mg) او سلفر (S) څخه دی، مګنيزم او سلفر د ډير

مصرفه فرعی غذایی توکیو له جملی څخه شمیرل کیږی ځکه دغه توکی په اوسط یا منځی اندازه سره کارول کیږی.

الف) کلسیم د حجراتو د غښتلی دیوالونو لپاره اړین او ضروری ده. کلسیم د هغه حجراتو لپاره چی د ودی او نمو په حالت کی وی ګټور ده. کلسیم نباتاتو سره د نورو غذایی توکیو په کارولو کی هم مرسته کوی. بد شکله او حلقه حلقه پاڼی د کلسیم د کموالی له نښو او علامو څخه دی.

(۲۲ شمیره پاورپاینټ سلاید)

ب)مګنیزیم په کلوروفیل کی کارول کیږی او د فتوسنتیز لپاره مهم دی او د نباتاتو بیلابیل انزایمونه په فعالیتونو باندی راولی. مګنیزیم د نشایستی او غوړو په تولید او د غذایی توکیو حرکت په ټول نبات شونی کوی.د نبات د لاندنیو پاڼو زیړیدل او د ډډ نریتوب د مګنیزیم د کموالی علامه او نښه ده.

ت) سلفر د پروټین د جوړیدو لپاره ضروری او اړین دی. همدارنګه د ریښی وده هم هڅوی. هغه شنی کمه رنګه ځوانی پاڼی د سلفر د کموالی له علامو او نښو څخه دی.

** له TM:B4-6 له درسی توکیو (فرعی په لویه پیامه مصرفیدونکی خوراکی توکی) د بحث لپاره د لارښود په توګه کار واخلی. ۲۳ شمیره سلایډ کولای شی د بصری موادو په توګه د زده کوونکو لپاره وکارول شی. همدارنګه دغه بحث کیدای شی د زده کوونکو د زده کړی د سطحی د معلومولو اوڅارنی د وسیلی په توګه ورڅخه کار واخستل شی.
پنځم هدف یا موخه: هغه خوراکی توکی چی په کمه پیمانه مصرفیږی کوم، دندي او د کمښت نښی او علامی یی تشخیص کړی.
(۲۴ او ۲۵ شمیره پاورپاینټ سلاید)

IV. هغه عناصر یا غذایی توکي چی نباتات هغوی ته لږ اړتیا لری، ولی په عین حال کی د نبات د ودی او نمو لپاره ډیر اړین دی د کم مصرفه غذایی توکیو (micronutrients) په نوم سره یادیږی چی دغه توکي عبارت دی له : بور (B)، مس (Cu)، کلورین (Cl)، اوسپنه (F)، مګنیزیم (Mn)، مولیبدنوم (Mo) و زینک یا جست (Zn).

الف)د بورن حقیقی ونده روښانه نده، ولی بیا هم داسی بریښی چی د ګرده شیندنی، بیا زیږونی، د حجری ویشل، او د شکری د خوزولو لپاره اړین او ضروری دی. که چیری بورن کم وی نو نښی یی دا دی چی ځوانی پاڼي زیړی او پیړری ښکاری

.

(۲۶ شمیره پاورپاینټ سلاید)

ب) مس ډیر کیمیاوی اوښتونه یا پروسی د کلوروفیل د ساکښنی اوترکیب په شمول منظمه وی د مس د کموالی په نتیجه کی پاڼی زیږ رنګ نیسی چی دغه نښی لومړی په ځوانو پاڼو کی ښکاریږی.

ت) کلورین د فتوسنتیز په تعاملاتو او سپکو عکس العملونو کی کار کوی.کلورین د ریښی په وده او په انشعابی نیښنو کی مرسته کوی. د هغه د کموالی نښی تر اوسه پوری ندی معلومی شوی.

ث) اوسپنه د کلوروفیل د جوړولو او بڼه نیونی لپاره اړین او ضروری ده او د انزایمونو له برخی څخه شمیرل کیږی چی په فتوسنتیز، ساکښنه، او د نایتروجن په نصبولو کی کار کوی . لومړی ځوانی پاڼي زیړ رنګ نیسی او شنه رګونه باقی پاتی کیږی.

(۲۷ شمیره پاورپاینټ سلاید)

ج) مګنیزیمونه د کلوروفیل په بڼه نیونه کی اړین او ضروری دی، او د هغه انزایمونو برخه ده چی په ساکښنه او د نایتروجن په میتابولیزم کی کار کوی. د کموالی نښي یی داسی دی چی لومړی ځوانی پاڼي زیړ رنګ ځان ته نیسی. او شنه رګونه باقی پاتی کیږی.

ح) مولیبدوم د هغه انزایمونو برخه ده چی د نایتروجن په میتابولیزم کی دخالت لری. مولیبدوم د نایتروجن په تثبیت او د پروتین په ترکیب کی مرسته کوی.د زړو پاڼو زیړیدل او د نبات له ودی څخه پاتی کیدل د مولیبدوم د کموالی له نښو څخه دی.

خ) جست د کلوروفیل په بڼه نیولو، په نباتی هارمونو او نشایسته کی اړین او ضروری دی او د هغه انزایمونو برخه ده چی په ساکښنه کی مرسته کوی.د زړو پاڼو زیړیدل او د نبات له ودی څخه پاتی کیدل د جست د کموالی له نښو څخه دی.

د) ** ددی امکان شته چی زده کوونکو ته دنده ورکول شی تر څو د B4-1 لابراتواری پاڼه (و غذایی توکیو اړینی دندي او د کمښت نښی) په ټولګی کی ترسره کړ، که چیری کښت نژدی موجود وی نو ښه به دا وی چی زده کوونکی هلته ولاړ شی ترڅو هغه نباتات وځاری او مشاهده یی کړی کوم چی د خوارکی توکیو له کمښت سره مخامخ شوی وی . له B4-7 درسی توکیو(په ټیټه پیمانه مصرفی خوارکی توکی) یا هم له ۲۸ شمیری سلاید څخه پر مفاهیمو باندی د لاتینګار په موخه استفاده وکړی.

بیاکتنه یا لنډیز: د زده کړی موخی د لوست په پای کی بیا بیان او تکرار کړی په هغو مسایلو، بحثونو، لابراتواری فعالیتونو او زده شویو تجربو باندی بیا کتنه وکړی، زده کوونکی د هری موخی د محتویاتو د تشریح لپاره تشویق کړی، د هغوی د ځوابونو څخه دهغو ځایونو د تشخیص په موخه کار واخلی چی باید بیا ورباندی کتنه وشی او دهغه لوست تکرار شی. د ۱۹ شمیری سلاید د پوښتنو څخه هم ګټه اخستل کیدای شی.
همدارنګه کله چی زده کوونکو د لابراتوار پاڼه (LS:B4-1) پوره کړه د ټولګی په توګه وربادی بیا کتنه او مرور وکړی. همدارنګه په کومو ځایونو کی چی زده کوونکی ستونځه لری وربادی بیا کتنه وکړی.

د ترسره کولو ځای: د لابراتوار هغه پاڼه چی ددی سند سره ضمیمه ده په ګټه اخستنی سره زده کوونکی کولای شی لاندی فعالیتونه اجرا او عملی کړی.

- LS: B4-1 د خوارکی توکیو ضروری دندی او د دهغوی د کمښت نښي
- TM: B4-1 غیر عضوی (سره نه لرونکی خوارکی توکی)
- TM: B4-2 د اکسیجن دوره
- TM: B4-3 د کاربن دوره
- TM: B4-4 په لویه پیمانه مصرف کیدونکی خوراکی توکی
- TM: B4-5 د نایتروجن دوره
- TM:B4-6 لویه پیمانه مصرف کیدونکی خوراکی توکی.
- TM: B4-7 په لږ پیمانه مصرف کیدونکی خوراکی توکی

ارزونه: ارزونه باید د زده کوونکو درک او فهم له موخو څخه وښیی، دغه کار کولای شو له بیلابیلو تخنیکونو څخه په کار اخستلو سره ترسره کړو. لکه د زده کوونکو کاری اجراآت په د (ترسره کولو ځای) کی د بیلګیزی ازموینی تحریری نمونه له دی سند سره ضمیمه ده.

بیګیزه ازموینی ته ځوابونه

لومړی برخه: مطابقت ورکول

1 = e, 2 = g, 3 = h, 4 = c, 5 = a, 6 = j, 7 = i, 8 = b, 9 = f, 10 = d

دوهمه برخه : پوره کول

١. 89
٢. غیر عضوی (سره نه لرونکی)
٣. ١۶
٤. احتراق (سوزیدل)
٥. اصلی او مهم
٦. کلسیم (Ca)، منیزیم (Mg) و سلفر (S)
٧. نیترات (NO3–)
٨. فاسفورس
٩. پوټاسیم
١٠. فتوسنتز

دریمه برخه: لنډ ځواب

١. د پانی د رنګ تلل، د پاڼی د نسج له مینځه تلل او د نبات د ودی او نمو دریدل.

2. "C HOPKNS CaFe Managed By Mine CuZn, Mo and Claude" It represents the following:

   Carbon (C), Hydrogen (Hopkns), Oxygen (hOpkns), Phosphorus (hoPkns), Potassium (hopKns), Nitrogen (hopkNs), Sulfur (hopknS), Calcium (CaFe), Iron (CaFe), Magnesium (Managed), Boron (By), Manganese (Mine), Copper (CuZn), Zinc (CuZn). Molybdenum (Mo), and Chlorine (Claude).

٣. کاربن، هایدروجن، اکسیجن، نایترجن، فاسفورس، پوټاسیم، کلسیم، مګنزیم، سلفر، بور، اوسپنه، کلورین، منګنز، مولیبدینم، مس.
٤. کاربن هایدریت، پروتین، غوړ، نوکلئیک اسید او په نباتاتو کی نور مرکبات
٥. نشایسته، جلا، لرګینه ماده، غوړي، پروټین، د رنګ ماده ، سلولوز هارمونونه ویټامینونه، القلي او یو ډول تیزاب چي نباتات د ناروغیو او آفاتو په وړاندي ساتي.

بیلگیزه ازموینه

نوم: ____________________

ازموینه

ځلورم لوست: د خوارکي توکیو د دندو او د استعمال د ځایونو معلومول

لومړی برخه: مطابقت ورکول

لارښوونی : لاندی اصطلاح له صحیح ځواب سره برابره کړئ. ټکی یا حرف د تعریف په اساس باندی ولیکئ

الف) نایتروجن ورکونه
ب) اضافی غذایی توکی
ت) خوراکی توکي
ث) په لویه پیمانه مصرف کیدونکی خوارکی توکي
ج) په لږ پیمانه مصرف کیدونکی خوراکی توکی
د) نایتریټ
ذ) د نایتروجن اخستنه
ر) د نایتروجن نصبول او تثبیتول
ز) د نایتروجن کموالی او کمښت
س) حل کیدونکی مالګي

______ ۱. هغه غذایی توکی چی نباتات به کمه اندازه هغوی ته اړتیا لری، ولی بیا هم د نبات د ودی او رشد لپاره اړین دی

______ ۲. هغه اوښتون یا پروسه چی د خاوری د بکتریا په وسیله سره چی په هغه کی امونیم (+NH4) موجود دی، له عضوی توکیو څخه انتقال کوی او یا کیمیاوی سره په نایتریټ باندی بدلیږی.

______ ۳. هغه طبیعی اوښتون یا پروسره ده چی په هغه کی د ریښی بکتریا د بقولاتو د ریښی په غوټه (راوتلی برخه) (ریشقه، شفته، لوبیا، نخود، می) باندی نایتروجن د نایتریټ په بڼه باندی بدلوی.

______ ٤. هغه کیمیاوی عناصر چی د نبات د ودی او نمو لپاره ضروری او اړین دی.

______ ٥. هغه اوښتون یا پروسه چی د مرطوبی (لنده بل) لرونکی خاروی په شرایطو کی نایتریټ په N2 ګاز لرونکی باندی بدلیږی.

______ ٦. هغه کیمیاوی سري چی په اوبو کی حل کیږی.

______ ۷. هغه علامی او نښی چی نبات نشی کولای د ضروری او اړینو خوارکی توکیو اندزاه لاس ته راوړی.

______ ۸. د خوارکی توکیو لوړه سطحه چی کیدای شی نباتاتو ته صدمه یا زیان ورسوی.

______ ۹. نایتروجن د نباتاتو په وسیله سره په دی شکل او بڼه سره جذبیږی.

______ ۱۰. هغه عناصر چی د نباتاتو په وسیله سره په ستره پیمانه کارول کیږی

دوهمه برخه: پوره کول(تکمیل)

لارښوونه: یوه یا څو کلمی د لاندنیو جملو د پوره کولو په موخه برابری کړئ.

۱. دری خوارکی توکی دنباتاتو د نسجونو ________ سلیزه جوړوی
۲. کاربن، هایدروجن او اکسیجن د ________ لپاره غذایی توکی شمیرل کیږی
۳. ________ غذایی توکی د نبات د رشد او ودی لپاره د ضروری توکیو په توګه تشخیص شوی دی،

٤. اضافی یا ډیر غذایی توکی د حل کیدونکیو مالګو د ډیربښت څخه عبارت دی چی ــــــ تاثیر د نبات په ریښه باندی دی.
٥. ډیر مصرف کیدونکی خوراکی توکی هغه دی چی په لویه پیمانه کارول کیږی چی د ـــــــــ په نوم سره یادیږی.
٦. هغه دری خوارکی ډیر مصرفه مادی چی له نایټروجن، فاسفورس او پوټاشیم څخه په کمه اندازه کارول کیږی د ـــــــــ، ـــــــــ او ـــــــــ په نوم یادیږی
٧. نایټروجن د ـــــــ په شکل او بڼه سره جذبیږی بی له دی چی وکتل شی آیا نایټروجن د سری په توګه کارول کیږی او که د عضوی موادو په توګه
٨. ـــــــــ د نبات د تخم په بیا زیږونه کی مهمه ونډه لری او د ریښی د چټکی وده سره مرسته کوی.
٩. ـــــــــ د نباتاتو د ناروغیو او آفاتو د کنټرول په میکانیزمونو کی مرسته کوی.
١٠. مګنیزیم په کلوروفیل کی کارول کیږی او د ـــــــــ مهم دی.

دریمه برخه: لنډ ځوابونه

لارښوونه: لاندی ځوابونو ته معلومات برابر کړئ

١. د خوارکی توکیو د کمښت عادی نښی او علامی څه شی دی؟

٢. هغه لنډه جمله چی د نباتاتو د ودی او رشد لپاره د ١۶ اړینو عنصرو د په یاد ساتلو کی ورڅخه ګټه اخستل کیدای شی کومه ده ؟

٣. دری غیر سره لرونکی مادی، دری ډیر مصرفه اصلی یا فرعی مادی، دری هغه خوراکی مادی چی په کمه پیمانه مصرف کیږی لست کړی.

٤. آیا کاربن، هایډروجن اکسیجن د مرکباتو اساسات دی؟

٥. هغه پیچلی تولیدات په ګوته کړی چی د شکری د ټوټه ټوټه کیدو په نتیجه کی د انزایمونو په وسیله سره او ددوهم ځل ترکیب یی له نایټروجن او غذایی توکیو سره مینځ ته راځی

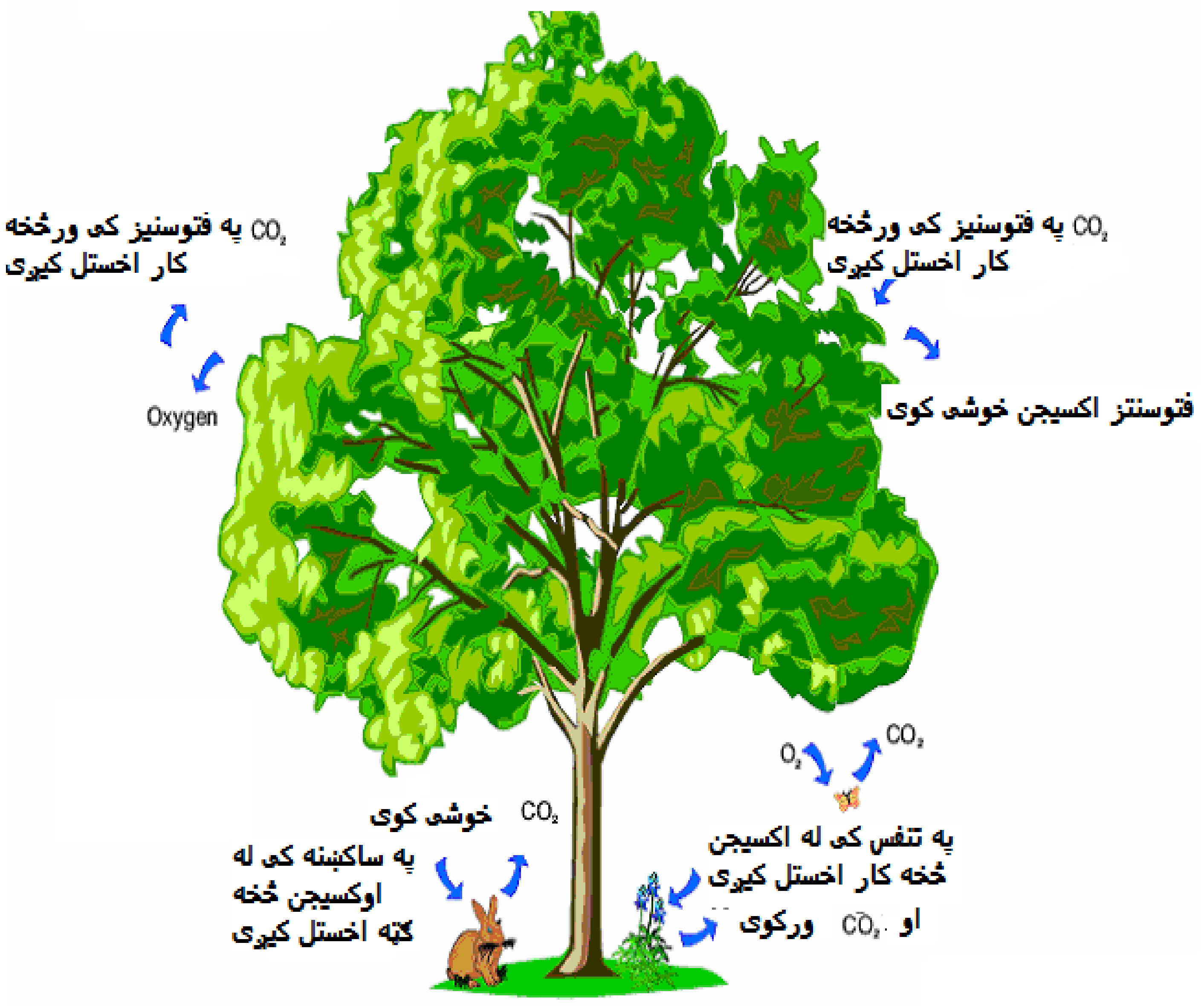
TM: B4-1

غیر عضوی یا سره نه لرونکی توکی

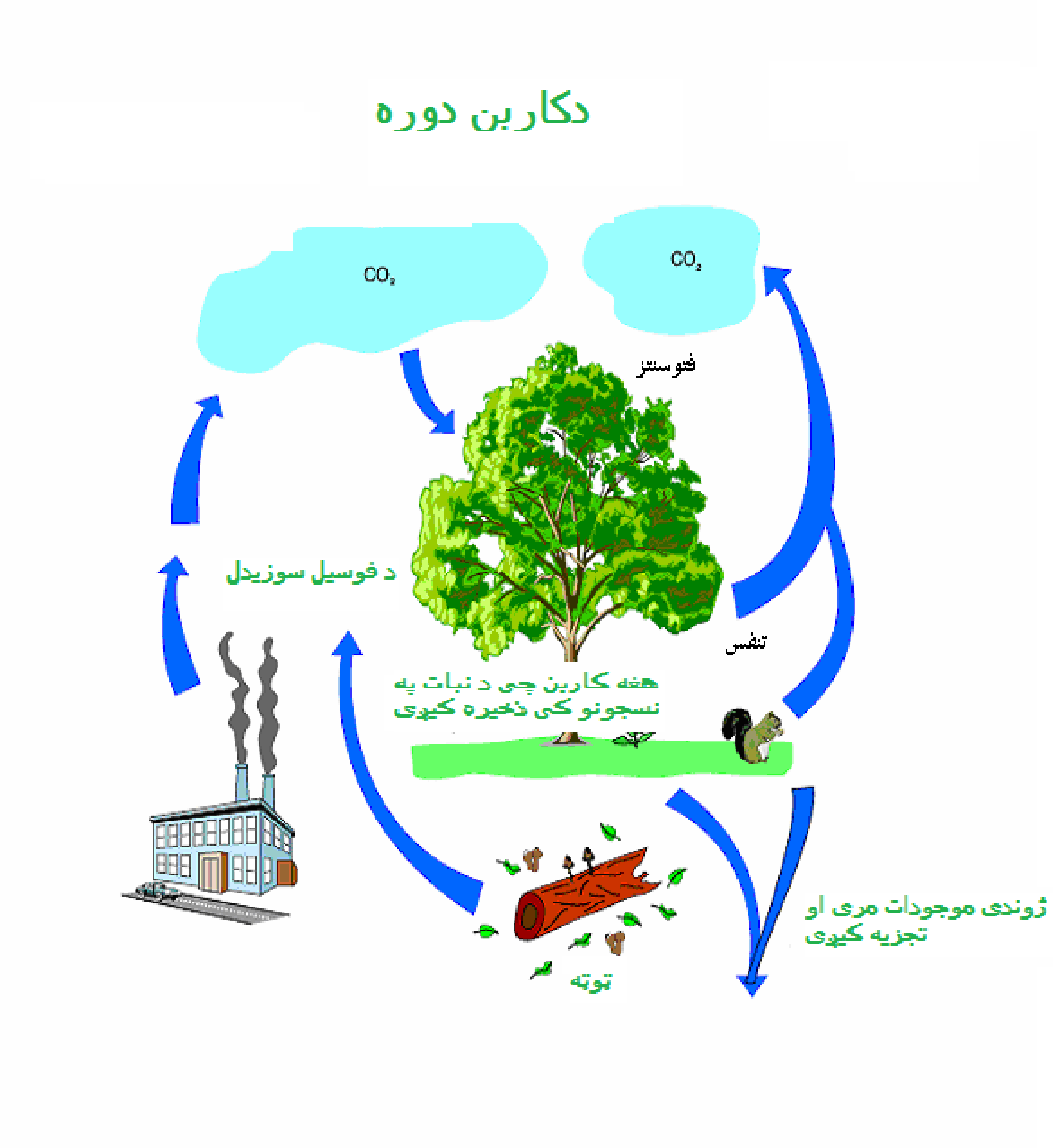
غذایی توکی	تاثیر\دندی
کاربن	دکاربوهایدریت، پروتین، غوړ، اسید نوکلئیک لپاره اساس
هادیروجن	دکاربوهایدریت، پروتین، غوړو، اسید نوکلئیک لپاره اساسی
اکسیجن	کاربوهایدریت، پروتین، غوړو، اسید نوکلئیک لپاره اساس

TM: B4-2

د اکسجن دوره



TM: B4-3

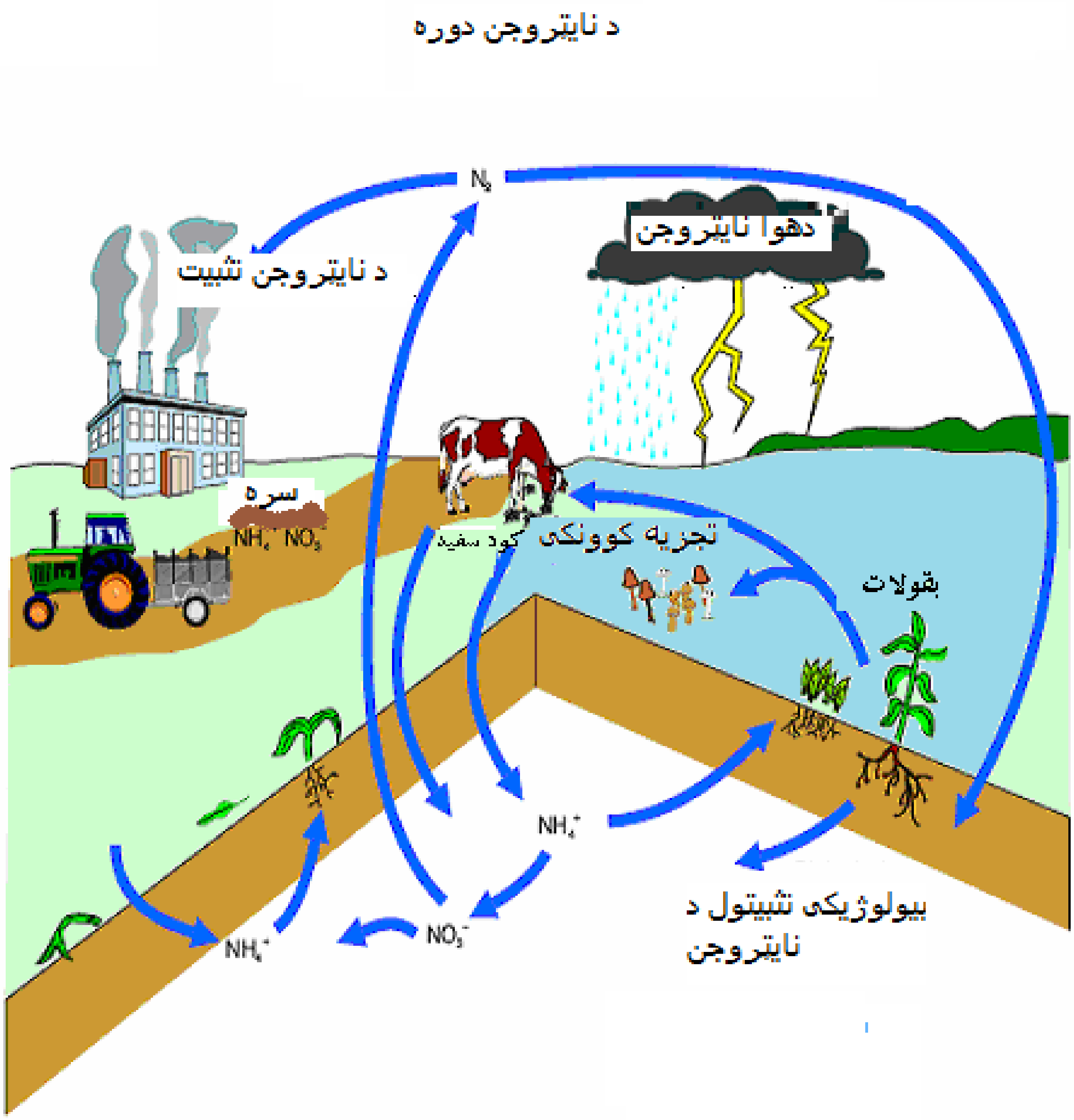

دکاربن دوره
CO_2
CO_2
فتوسنتز
د فوسیل سوزیدل
تنفس
هغه کاربن چې د نبات په
نسجونو کې ذخیره کیږی
ژوندی موجودات مری او
تجزیه کیږی
توته

TM: B4-4

اصلی ډیر مصرفه غذایی توکي

خوارکی توکي	دندی یا تاثیر	دکموالی نښی
نایټروجن فاسفورس پتاسیم	ډډ او پاڼی ته وده روکوی، نباتاتو ته شین تینک رنګ ورکوی امینو اسید ترکیبوی وده هڅوی،د حجری په ویشلو کی مرسته کوی د ګل د نیش وهنی سره مرسته کوی دڅمی ستونځی کموی نباتاتو سره د ګرندی ودی مرسته کوی، د نارغیو په وړاندی د نبات غښتلتیا ډیره وی د فولیم له لاری د غذایی توکیو په انتقال کی مرسته کوی دستوماتا په خلاصیدو او بندیدو کی مهمه ونډه لری	نبات په پوره ډول شین کم رنګه وی،د نبات د لاندی برخی پاڼی زیړی وی، وده کمزوری کیږی او پاڼی او ډډونه ارغوانی رنګ غوره کوی نسجونه د زړو پاڼو په لاندی او څنډه کی زیړیوی

TM: B4-5


د نایتروجن دوره
N2
دهوا نایتروجن
د نایتروجن تثبیت
سره
NH4+ NO3-
کود سفید
تجزیه کوونکی
بقولات
NH4+
NO3-
NH4+
بیولوژیکی تثبیتول د
نایتروجن

TM: B4-6

فرعی ډیر مصرف لرونکي خوراکی توکي

خوراکی توکی	دنده یا تاثیر	د کموالی نښې
کلسیم	د حجرو ددیوالونو غښتلتیا ساتی او د ریښی مخکی له وخته د ودی سبب گرځی	لنډ، د انشعابی ریښو ډیره برخه، پاڼی د نیښ وهنی په وخت کی له مینځه ځی
منیزیم	د کلوروفیل او فتوسنتیز لپاره اړیندی، د نباتاتو ډیر انزایمونه په فعالیت اچوی او د خوراکی توکیو په جذب کی مرسته کوی	د پاڼو شین رنګ له مینځه ځی چی لومړی د کوزی خوا له پاڼو څخه پیل کیږی
سلفر	د ریښی وده هڅوی،د پروټین د جوړیدو لپاره اړین او شین رنګ ورکوی	ځوانی پاڼی کم رنګه کیږی او رګونه کم رنګه وی

TM: B4-7

په لږ پیمانه مصرف کیدونکی خوارکی توکی

غذایی توکی	تاثیر او دنده	د کموالی نښې
بور	د کرده شیندنی، د حجری ویشل،او د شکری په انتقال کی اړین او ضرروی دی	د ځوانی پانی پرسیدل او زیریدل
مس	مس ډیر کیمیاوی اوښتونه یا پروسی د کلوروفیل د ساکښنی اوترکیب په شمول منظمه وی	پانی زیړ رنګ نیسی چی دغه نښې لومړی په ځوانو پاڼو کی ښکاریږی
کلورین	د فتوسنتیز په تعاملاتو او سپکو عکس العملونو کی کار کوی.کلورین د ریښی په وده او په انشعابی نیښنو کی مرسته کوی.	د کموالی نښې تر اوسه پوری ندی معلومی شوی.
اهن	د کلوروفیل د جوړولو او ښه نیونی لپاره اړین او ضروری ده او د انزایمونو له برخی څخه شمیرل کیږی چی په فتوسنتیز، ساکښنه، او د نایټروجن په نصبولو کی کار کوی	لومړی ځوانی پاڼي زیړ رنګ نیسی او شنه رګونه باقی پاتی کیږی.
منګنز	مګنیزیمونه د کلوروفیل په ښه نیونه کی اړین او ضروری دی، او د هغه انزایمونو برخه ده چی په ساکښنه او د نایټروجن په میتابولیزم کی کار کوی	د کموالی نښي یی داسی دی چی لومړی ځوانی پاڼي زیړ رنګ ځان ته نیسی. او شنه رګونه باقی پاتی کیږی.
مولیبدن	مولیبدوم د هغه انزایمونو برخه ده چی د نایټروجن په میتابولیزم کی دخالت لری. مولیبدوم د نایټروجن په تثبیت او د پروټین په ترکیب کی مرسته کوی.	د زړو پاڼو زیړیدل او د نبات له ودی څخه پاتی کیدل د مولیبدوم د کموالی له نښو څخه دی.
جست	جست د کلوروفیل په ښه نیولو، په نباتی هارمونو او نشایسته کی اړین او ضروری دی او د هغه انزایمونو برخه ده چی په ساکښنه کی مرسته کوی.	د زړو پاڼو زیړیدل او د نبات له ودی څخه پاتی کیدل

نوم ______________________

د لابراتوار پاڼه

د خوارکی توکیو ضروری دندي او د هغوی د کمښت نښی

لارښوونه: لاندی جدول پوره او تکمیل کړئ

خوارکی ماده	تاثیر\دنده	د کمښت نښی او علامی
کاربن		
هایدروجن	کاربوهایدریت، پروتینونه، غوړ او اسید نوکلئیک لپاره اساسی برخی	
اکسیجن	کاربوهایدریت، پروتینونو، غوړو اسید نوکلئیک لپاره اساسی برخی	
نایتروجن		
فاسفورس		
پوتاشیم	د نبات غښتلتیا او د هغه پایښت دناروغیو په وړاندی ډیروی، د خوراکی توکیو په انتقال کی د فولیم له لاری مرسته کوی د د حجرو د دیوالونو د ستوماتا د خلاصیدو او بندیدو په اړه مهمه ونډه لری.	
کلسیم		
مګنیزیم		د پاڼی د شین رنګ له مینځه تلل چی لومړی دغه کار د نبات د کوزی خوا له پاڼو څخه پیل کیږی
سلفر		لږ رنګ لرونکی ځوانی پاڼی شنی کیږی او رګونه کمه رنګه وی
بور		
مس		د پاڼو زیړیدل، ځوانی پاڼی په لومړی پړاو کی زیان او صدمه وینی
کلرین		نښی او علامی یی ندی تشخیص

		شوی .
اوشپنه		
منګنز		
مولیبدن	دانزایمونو هغه برخه چی په فتوسنتیز داخل دی، د نایتروجن په تثبیت او د پروتین په ترکیب کی مرسته کوی	
جست		