# 1.10. Dzīvības piramīda (Kornels, vides spēle) NP

Dzīvības piramīda demonstrē barības ķēdes un citas ekoloģiskās likumsakarības aktīvā un praktiski apgūstamā veidā.

## Nepieciešams: 1

1. Papīrs
2. Zīmuļi.
3. Augu un dzīvnieku kartītes.

## Darba gaita: 2

1. Katram spēlētājam izdala kartīti. Spēlētājus, kuru kartītēs ir I, lūdz spert soli uz priekšu, pagriezties ar seju pret grupu un iepazīstināt ar sevi. Jūs varat jautāt – Vai jūs visi esat augi? Atbild – Jā. Aicina nostāties līnijā blakus jums.
2. Tāpat ar II. Jautā – Vai jūs esat zālēdāji? Atbild – Jā. Lūdz nostājieties aiz augiem. Tāpat III.Un tikai viena persona ir IV. Aicina iepazīstināt ar sevi. Pastāsta, ka tas ir barības ķēdes virsotne, augšējais plēsējs. Nostājas aiz visiem trim iepriekšējiem.
3. Skaidro, ka te ir barības ķēdes posmi, kur katrs ir atkarīgs no iepriekšējā. Katra nākošā biomasa veido 10% no iepriekšējā. No 1000 t augu biomasas 100 t zālēdāji, bet no tiem pārtiek gaļēdāji – 10 t un tikai viens augšējais gaļēdājs.
4. Jautā ceļos notupušos augus. Ja jūs būtu no cilvēkiem veidota piramīda, kas attēlo barības ķēdi, vai jūs sniegtu atbalstu visiem dzīvniekiem, kas ir virs jums? Atbilde – Nēēē! Tā, mēs šodien neveidosim piramīdu, atslābinaties!
5. Paskaidrojiet, ka vēlaties demonstrēt kā koncentrējas pesticīdi, tiem pārvietojoties augšup pa barības ķēdes posmiem. Pesticīdi un toksīni paliek audos dzīvajos organismos, kuriem ar tiem ir bijusi saskarsme. Ja šo dzīvības formu apēd kāda cita, kas barības ķēdē ir augstāk, tā adsorbē arī pesticīdus. Jo augstāk dzīvais organisms ir barības ķēdē, jo lielāka ir pesticīdu koncentrācija.

6. Pastāstiet pirmajai rindai – Augi neizskatās pārāk labi. Es skatos insekti jūs ir jau ēduši. Es gatavojos jūs pasargāt. Es apsmidzināšu jūs ar pesticīdiem. Nebaidieties, nesāpēs! Galvas apsēji būs pesticīdu indigā daļa.” Tad uzliek galvas apsējus katram “augam”.
7. Sakiet otrajai rindai, lai viņi savāc apsējus no augiem un paši uzliek galvās, jo nu viņi ir ēduši augus. To pašu dara primārie plēsēji (trešā rinda). Finālā visus apsējus saņem augšējais plēsoņa.
8. Pastāstiet visai grupai – Jūras ērglis, kurš izmanto uzturā citus gaļēdājus un augēdājus, manto visus pesticīdus. Uz to iedarbojas pesticīdi visindīgāk.
9. Izstāstiet, ka šāda indīgo vielu “bioloģiskā uzkrāšanās” barības ķēdē ir zinātniski pierādīta. Apsējus simbolizējošie DDT un citi pesticīdi ir ietekmējuši austāko gaļēdāju populācijas kā, piem., lielā piekūna un brūnā pelikāna populāciju.
10. Noslēdzot aktivitāti, jūs varat jautāt: “Ko cilvēki visvairāk lieto uzturā no barības ķēdes”

## Metodiskās norādes: 3

Sagatavojies, uz kartiņām uzraksti augu, augēdāju, plēsēju un viena augšējais plēsēja vārdu un norādot arī līmeni, piem., augs – I; augēdāji – II; primārie plēsēji – III, augšējais plēsējs – IV.
Augi un dzīvnieki veido vienotu ekosistēmu, izvēlieties kādu no tām – saldūdens, savanna vai okeāns un katrai dzīvības formai piemērotu skaitu. Piem., 27 dalībnieku grupai – 15 augi, 7 augēdāji, 4 plēsēji un1 augšējais plēsējs.
Iepriekšējo izdevumu versijā šī spēle aprakstīta šādi:

- Šai spēlei nepieciešami vismaz 6 dalībnieki Katram spēles dalībniekam izdala papīra strēmeli. Viņiem slepeni jāuzraksta uz tās kāda konkrētajā apvidū dzīvojoša auga vai dzīvnieka nosaukums.
- Spēlētājiem būs jāuzceļ piramīda līdzīgi tam, kā to dara sporta zālē. Bet to var izstāstīt tikai tad, kad saņemtas visas lapiņas.
- Tagad varat sākt. “No kurienes zeme iegūst enerģiju? … No Saules! … Labi. Kura dzīvības forma pirmā izmanto šo enerģiju- … “Augi” .. Loti labi. Tagad varam sākt celt piramīdu”. Dzirdama daža smaga nopūta, kad “augi” saprot savu likteni.
- “Augi” atradīsies apakša, jo visi dzīvnieki tieši vai nelieši ir atkarīgi no tiem barības ziņā. Visi “augi” nometas četrrāpus, cieši kopa līnija viens pie otra.
- Tad vadītājs no lapiņām nolasa dzīvnieku nosaukumus, bet spēlētājiem ir jāpasaka vai tie ir augēdāji vai gaļēdāji. Visi “augēdāji” nostājas rindā aiz “augiem”. Visi “gaļēdāji” nostājas aiz “augēdājiem”.

- Gandrīz vienmēr vairāk bērnu ir augstākajos līmeņos nekā tos balstošajā augu līmeni: daudz jautrāk būt lācim vai lauvam nekā pienenei vai bizamžurkai. Ar tik daudz virsotnēm un tik maz balstiem ir neiespējami uzcelt stabilu piramīdu. Dažiem “plēsējiem” vienkārši būs jāzaudē savs augstais stāvoklis. Uzaiciniet bērnus pārkārtot šo piramīdu, lai tā viegli varētu noturēt visus dalībniekus. (iesakiet lai lielākie bērni, ja viņi vēlas, nomaina “augus”) Skaidrs, ka, jo augstāka barības ķēdes pakāpe, jo mazāks dzīvnieku skaits. Demonstrējiet augu lomu barības ķēdē, izliekoties, ka jūs grasāties izraut vienu no tiem no piramīdas.

Adaptēts pēc J. B. Cornell. Sharing Nature: Nature Awareness Activities for All Ages. Nevada City, Crystal Clarity Publishers. 2015. Sagatavoja Jāzeps Logins
Pievienoja: Kristaps Freijs, epasts – k.freijs@inbox.lv

**Iesniegt savu eksperimentu**

Latvijas Ķīmijas un farmācijas
uzņēmēju asociācija

Dzirnavu iela 93-27, Rīga, LV-1011
(+371) 67298683
lakifa@lakifa.lv