



## VARNOSTNI LIST

V skladu z Uredbo Komisije (EU) 2020/878 z dne 18. junija 2020 o spremembi Priloge II k Uredbi (ES) št.

### SAJE

#### POGLAVJE 1: Identifikacija snovi ali pripravka in podatki o dobavitelju

- 1.1 Identifikatorji izdelka
- Kemično ime: Saje
- Številka CAS: 1333-86-4
- Št. registracije REACH: 01-2119384822-32-XXXX
- EINECS-RN: 215-609-9
- Nanoforma: Saje so razvrščene kot nanooblika z Uredbo Komisije (EU) 2018/1881.

Ta varnostni list velja za naslednje izdelke:

BCD, CD, Conductex™, Copeblack™, PM, Raven™ – prah ali drobcji, vključno z različicami Ultra™ teh izdelkov.

Raven™					Other
14	1040	1100	1255	5000 U3	BCD 6107
965	1060	1180	3500		
1035	1080	1185	5000 UII		

- 1.2 Pomembne identificirane uporabe snovi ali zmesi in odsvetovane uporabe
- Pomembne identificirane uporabe: Aditiv za plastiko in gumo; pigment; kemijski reagent, aditiv za akumulatorje, refraktorje, razno.
- Odsvetovane uporabe: Pigment v barvah za tetoviranje ljudi.
- 1.3 Podrobnosti o dobavitelju varnostnega lista
- Proizvajalec: Glejte poglavje 16.  
Birla Carbon U.S.A., Inc.  
1800 West Oak Commons Court  
Marietta, Georgia 30062, ZDA  
+1 (800) 235-4003 ali +1 (770) 792-9400
- E-poštni naslov: [BC.HSE@adityabirla.com](mailto:BC.HSE@adityabirla.com)
- Telefonske številke za nujne primere:

<b>Telefonske številke za nujne primere – VERISK3E</b>					
Argentina	+54 11 5219 8871	China/Asia Pacific	+86 4001 2035 72	Americas	+1 760 476 3961
Australia	+61 280 363 166	Korea	+82 070 4732 5813	Asia Pacific	+1 760 476 3960
Brazil	+55 11 4349 1907	Mexico	+52 55 41696225	Europe	+1 760 476 3962
Chile	+56 44 8905208	Peru	+51 1 708 5593	Middle East/Africa	+1 760 476 3959
Colombia	+57 601 344 1317	Thailand	+66 2105 6177	Non-Region Specific	+1 760 476 3971
China	+86 4001 2001 74	United Kingdom	+0 800 680 0425	US & Canada	+1 866 519 4752

## **POGLAVJE 2: Ugotovitve o nevarnih lastnostih**

- 2.1 Razvrstitev snovi ali zmesi  
Evropska unija: Ni nevarna snov po Uredbi (ES) št. 1272/2008 (CLP).
- 2.2 Elementi etikete
- Piktogrami: Brez
- Opozorilna beseda: Brez
- Stavki o nevarnosti: Brez
- Previdnostni stavki: Brez
- 2.3 Druge nevarnosti
- Ta snov je klasificirana kot nevarna kot vnetljiv prah po standardu za komuniciranje nevarnosti agencije OSHA ZDA iz leta 2012 (29 CFR 1910,1200) in po kanadski uredbi o nevarnih izdelkih (HPR) 2015. Opozorilna beseda, stavek o nevarnosti in previdnostni stavki za ZDA in Kanado so: OPOZORILO Lahko tvori vnetljive koncentracije prahu v zraku. Držite stran od virov vžiga, kot so toplota, iskre ali plamen. Preprečite nabiranje prahu, da zmanjšate nevarnost eksplozije. Ne izpostavljajte temperaturam nad 300 °C. Nevarni produkti zgorevanja lahko vključujejo ogljikov monoksid, ogljikov dioksid, žveplove okside in organske produkte.
- Oči: Lahko povzroči reverzibilno mehansko draženje.
- Koža: Lahko povzroči mehansko draženje, umazanost ali izsušitev kože. Pri ljudeh niso poročali o primerih senzibilizacije.
- Vdihavanje: Prah je lahko dražeč za dihalne poti. Zagotovite lokalno izpušno prezračevanje. Glejte poglavje 8.
- Zaužitje: Ni pričakovanih negativnih vplivov na zdravje.
- Karcinogenost: Saje je Mednarodna agencija za raziskave raka (IARC) razvrstila v skupino 2B (morda rakotvorno za ljudi). Glejte poglavje 11.

## **POGLAVJE 3: Sestava s podatki o nevarnih sestavinah**

- 3.1 Snov
- 3.1.1 Saje (amorfne) 100 %
- Saje so razvrščene kot nanooblike z Uredbo Komisije (EU) 2018/1881. Naši izdelki saj so sestavljeni iz sferoidnih, amorfni delcev, kjer je več kot 50 % sestavnih delcev v velikosti od 1 do 100 nm.
- 3.1.2 Številka CAS: 1333-86-4
- 3.1.3 EINECS-RN: 215-609-9

#### **POGLAVJE 4: Ukrepi za prvo pomoč**

- 4.1 Opis ukrepov za prvo pomoč
- Vdihavanje: Ponesrečence prenesite na svež zrak. Po potrebi vzpostavite normalno dihanje s standardnimi ukrepi za prvo pomoč.
- Koža: Umijte kožo z blagim milom in vodo. Če simptomi ne izginejo, poiščite zdravniško pomoč.
- Oči: Temeljito izperite oči z veliko količino vode. Veke držite razprte. Če se pojavijo simptomi, poiščite zdravniško pomoč.
- Zaužitje: Ne izzivajte bruhanja. Če je ponesrečenec pri zavesti, naj spije nekaj kozarcev vode. Nezavestnim osebam ne dajajte ničesar v usta.
- 4.2 Najpomembnejši simptomi, akutni in zapozneli
- Simptomi: Draženje oči in dihal pri izpostavljenosti, ki presega meje poklicne izpostavljenosti. Glejte poglavje 2.
- 4.3 Navedba kakršne koli takojšnje medicinske oskrbe in posebnega zdravljenja
- Opomba zdravnikom: Zdravljenje naj bo simptomatsko.

#### **POGLAVJE 5: Protipožarni ukrepi**

- 5.1 Sredstva za gašenje
- Primerna sredstva za gašenje: Uporabite peno, ogljikov dioksid (CO<sub>2</sub>), suhe kemikalije ali vodno meglico. Če uporabljate vodo, je priporočeno pršenje z meglico.
- Nepriporočena sredstva za gašenje: Ne uporabljajte sredstev pod visokim tlakom, ki lahko tvorijo potencialno eksplozivno zmes prah-zrak.
- 5.2 Posebne nevarnosti v zvezi s snovjo ali zmesjo
- Posebne nevarnosti v zvezi s kemikalijo: Morda ne bo očitno, da saje gorijo, če materiala ne premešate in se ne pojavijo iskre. Saje, ki so gorele, morate vsaj 48 ur natančno opazovati, da zagotovite, da ni več tlečih delov.
- Nevarni produkti gorenja: Ogljikov monoksid (CO), ogljikov dioksid (CO<sub>2</sub>) in žveplovi oksidi.
- 5.3 Nasveti za gasilce
- Posebna zaščitna oprema za gasilce: Nosite polno zaščitno gasilsko opremo, vključno z izoliranim dihalnim aparatom. Mokre saje lahko naredijo površine zelo spolzke.

#### **POGLAVJE 6: Ukrepi ob nenamernih izpustih**

- 6.1 Osebni varnostni ukrepi, zaščitna oprema in postopki v sili
- Osebni zaščitni ukrepi: Mokre saje lahko naredijo površine spolzke. Preprečite nastajanje prahu. Nosite ustrezno osebno zaščitno opremo in zaščitno dihal. Glejte poglavje 8.
- Za reševalce: Uporabljajte osebno zaščitno opremo, priporočeno v 8. poglavju.
- 6.2 Okoljevarstveni ukrepi
- Okoljevarstveni ukrepi: Saje ne predstavljajo pomembnega tveganja za okolje. Po možnosti zadržite razsuti izdelek na zemlji. Kot del dobre prakse kar najbolj zmanjšajte onesnaženje kanalizacije, prsti, podtalnice, odtočnih sistemov ali vodnih teles.
- 6.3 Metode in materiali za zadrževanje in čiščenje
- Metode za zadrževanje: Preprečite nadaljnje puščanje ali razvijanje, če je to mogoče varno storiti.

Metode za čiščenje: Manjša razlitja posesajte, če je mogoče. Suho pometanje ni priporočeno. Priporočen je sesalnik z visokozmogljivo filtracijo delcev iz zraka (HEPA). Po potrebi z rahlim vodnim pršem zmanjšajte delež prahu v zraku, da ga lažje pometete. Večja razlitja lahko spravite v ustrezne posode. Glejte poglavje 13.

- 6.4 Sklici na druga poglavja  
Sklici na druga poglavja: Glejte poglavje 8. Glejte poglavje 13.

### **POGLAVJE 7: Ravnanje in skladiščenje**

- 7.1 Varnostni ukrepi za varno ravnanje  
Napotki za varno ravnanje: Preprečite nastajanje prahu. Ne vdihavajte prahu. Zagotovite lokalno izpušno ventilacijo, da zmanjšate nastajanje prahu. Ne uporabljajte stisnjene zraka.

Izvedite ustrezne previdnostne ukrepe proti statični razelektriviti. Izvedite ustrezne varnostne ukrepe, kot so električna ozemljitev in spajanje ali inertna atmosfera. Ozemljitev opreme in transportnih sistemov bo potrebna pod določenimi pogoji. Varne delovne prakse so med drugim izključevanje potencialnih virov vžiga v bližini prahu saj; ustrezno vzdrževanje za preprečevanje nabiranja prahu na površinah; ustrezna zasnova in vzdrževanje izpušne ventilacije za nadzor ravni prahu v zraku tako, da so pod veljavno mejo za poklicno izpostavljenost. Če je treba izvajati dela, pri katerih so prisotne visoke temperature, morate z delovnega območja očistiti prah saj.

Splošni higienski pomisleki: Uporabljajte skladno z dobro industrijsko higieno in varnostno prakso.

- 7.2 Pogoji za varno skladiščenje, vključno z nezdružljivostjo  
Pogoji skladiščenja: Shranjujte na suhem, hladnem, dobro prezračevanem mestu. Shranjujte stran od toplote, virov vžiga in močnih oksidantov.

Saj ni mogoče klasificirati kot samosegrevajoče se snovi razdelka 4.2 po testnih kriterijih ZN. Vendar pa so trenutni kriteriji ZN za ugotavljanje, ali je snov samosegrevajoča, odvisni od prostornine. Ta klasifikacija morda ni primerna za vsebnike z veliko prostornino.

Pred vstopanjem v vsebnike ali zaprte prostore, v katerih so saje, preverite okolico glede zadostne količine kisika, vnetljivih plinov in morebitnih strupenih kontaminantov zraka. Ne pustite, da se prah nabira na površinah.

Nezdružljivi materiali: Močni oksidanti.

- 7.3 Posebne končne uporabe  
Ukrepi za obvladovanje tveganja: Po členu 14.4 direktive REACH niso bili razviti scenariji izpostavljenosti, saj snov ni nevarna.

### **POGLAVJE 8: Nadzor izpostavljenosti/osebna zaščita**

- 8.1 Parametri nadzora  
Smernice glede izpostavljenosti: Reprezentativne meje poklicne izpostavljenosti, ki so trenutno na voljo za saje (številka CAS: 1333-86-4). Navedene niso vse države.

Država	Koncentracija, mg/m <sup>3</sup>
Argentina	3,5, TWA
Avstralija	3,0, TWA, vdihavanje
Belgija	3,6, TWA
Brazilija	3,5, TWA

Kanada (Ontario)	3,0, TWA, vdihavanje
Kitajska	4,0, TWA 8,0, TWA, STEL (15 min)
Kolumbija	3,0, TWA, vdihavanje
Češka republika	2,0, TWA
Egipt	3,5, TWA
Finska	3,5, TWA; 7,0, STEL
Francija – INRS	3,5, TWA/VME, vdihavanje
Nemčija – BeKGS527	0,5, TWA, delci, ki zaidejo v območje izmenjave plinov v pljučih; 2,0, TWA, vdihavanje (vrednosti DNEL)
Hong Kong	3,5, TWA
Indonezija	3,5, TWA/NABs
Irska	3,5, TWA; 7,0, STEL
Italija	3,5, TWA, vdihavanje
Japonska – MHLW	3,0
Japonska – SOH	4,0, TWA; 1,0, TWA, delci, ki zaidejo v območje izmenjave plinov v pljučih
Koreja	3,5, TWA
Malezija	3,5, TWA
Mehika	3,5, TWA
Rusija	4,0, TWA
Španija	3,5, TWA (VLA-ED)
Švedska	3,0, TWA
Velika Britanija	3,5, TWA, vdihavanje; 7,0, STEL, vdihavanje
EU REACH DNEL	2,0, TWA, vdihavanje; 0,5, TWA delci, ki zaidejo v območje izmenjave plinov v pljučih
ZDA	3,5, TWA, OSHA-PEL 3,0, TWA, ACGIH-TLV®, vdihavanje 3,5, TWA, NIOSH-REL

\*Glejte trenutno različico standarda ali predpisa, ki velja za vaše delo.

ACGIH®	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
mg/m <sup>3</sup>	mg na kubični meter
DNEL	izpeljana raven brez učinka
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA	Occupational Safety and Health Administration
PEL	dopustne meje izpostavljenosti
REL	priporočena raven izpostavljenosti
STEL	omejitev kratkotrajne izpostavljenosti
TLV	mejna vrednost
TWA	časovno uteženo povprečje, osem (8) ur, če ni drugače podano

Predvidena koncentracija brez učinka: se ne uporablja

## 8.2 Nadzor izpostavljenosti

Tehnično-tehnološki nadzor: Uporabljajte procesne posode in/ali izpušno ventilacijo, da zmanjšate raven prahu v zraku pod mejo poklicne izpostavljenosti.

### Osebna zaščitna oprema (OZO)

Dihala: Uporabljajte odobrene dihalne aparate s prečiščevanjem zraka (APR), če pričakujete koncentracije prahu, ki presegajo poklicne meje izpostavljenosti. Uporabljajte dihalni aparat s pozitivnim tlakom in dovodom zraka, če obstaja potencial za nenadzorovan izpust, ravni izpostavljenosti niso znane ali če APR-ji ne zagotavljajo zadostne zaščite.

Če je zahtevana zaščita dihal za zmanjšanje izpostavljenosti sajam, naj programi upoštevajo zahteve ustreznega organa države, province ali zvezne države. Spodaj so navedeni izbrani sklici na standarde za zaščito dihal:

- OSHA 29CFR1910.134, Zaščita dihal
- CR592 Smernice za izbor in uporabo naprav za zaščito dihal (CEN)
- Nemški/evropski standard DIN/EN 143, naprave za zaščito dihal za prašne materiale (CEN)

Zaščita rok: Nosite zaščitne rokavice. Uporabljajte zaščitno kremo. Umijte roke in kožo z blagim milom in vodo.

Zaščita oči/obraza: Nosite varnostna očala.

Zaščita kože: Nosite splošna zaščitna oblačila, da zmanjšate stik s kožo. Oblačila operite vsak dan. Delovnih oblačil ne nosite domov.

Drugo: V bližini mora biti zasilna oprema za izpiranje oči in varnostna prha. Temeljito umijte roke in obraz z blagim milom, preden jeste ali pijete.

Nadzor izpostavljenosti okolja: skladno z lokalnimi predpisi in zahtevami dovoljenj.

## **POGLAVJE 9: Fizikalne in kemijske lastnosti**

9.1	Informacije o osnovnih fizikalnih in kemijskih lastnostih	
	Videz:	prah ali peleti
	Barva:	črna
	Vonj:	brez vonja
	Prag vonja:	se ne uporablja
	Tališče/zmrzišče:	se ne uporablja
	Točka/območje vrelišča:	se ne uporablja
	Parni tlak:	se ne uporablja
	Gostota par:	se ne uporablja
	Oksidativne lastnosti:	se ne uporablja
	Plamenišče:	se ne uporablja
	Vnetljivost:	ni vnetljivo
	Eksplozivne lastnosti:	Prah lahko z zrakom tvori eksplozivne zmesi
	Eksplozijska meja (zrak):	
	Zgornja:	ni na voljo
	Spodnja:	50 g/m <sup>3</sup> (prah)
	Hitrost izparevanja:	se ne uporablja
	Gostota: (20 °C):	1,7 – 1,9 g/cm <sup>3</sup>
	Gostota:	20-640 kg/m <sup>3</sup> , 1,25-40 lb/ft <sup>3</sup>
	Peleti:	200-680 kg/m <sup>3</sup>
	Prah (rahel):	20-380 kg/m <sup>3</sup>
	Topnost (v vodi):	netopno
	pH-vrednost: (ASTM 1512):	4-11 [50 g/l v vodi, 20 °C, (68 °F)]
	Porazdelitveni koeficient (n-oktanol/voda):	se ne uporablja
	Viskoznost:	se ne uporablja
	Temperatura razpada:	se ne uporablja
	Temperatura samovžiga:	>140 °C
	Najnižja temperatura vžiga:	>500 °C (peč BAM) (VDI 2263) >315 °C (peč Godberg-Greenwald) (VDI 2263)
	Najnižja energija vžiga:	>10.000 MJ (VDI 2263)

Energija vžiga:	ni na voljo
Največji absolutni eksplozijski tlak:	10 bar (VDI 2263)
Največja hitrost naraščanja tlaka:	30-400 bar/s (VDI 2263 in ASTM E1226-88)
Hitrost gorenja:	> 45 sekund (ni klasificirano kot »visoko gorljivo« ali »zlahka vnetljivo«)
Vrednost Kst:	ni na voljo
Klasifikacija eksplozije prahu:	ST1
Temperatura razpada:	se ne uporablja

- 9.2 Drugi podatki  
Značilnosti delcev: Nanoforma (sferična, amorfna, površinsko obdelana)

#### **POGLAVJE 10: Obstojnost in reaktivnost**

- 10.1 Reaktivnost  
Reaktivnost: Lahko eksotermno reagira ob stiku z močnimi oksidanti.
- 10.2 Kemijska stabilnost:  
Stabilnost: Stabilno pri normalnih pogojih okolice.
- Podatki o eksplozivnosti  
Občutljivost na mehanske udarce: Ni občutljivo na mehanske udarce
- Občutljivost na statično razelektritev: Prah lahko z zrakom tvori eksplozivne zmesi. Preprečite nastajanje prahu. Ne ustvarite oblaka prahu. Izvedite ustrezne previdnostne ukrepe proti statični razelektritvi. Pred prenosom poskrbite, da je vsa oprema ozemljena.
- 10.3 Možnost poteka nevarnih reakcij  
Nevarna polimerizacija: Ne poteka.
- Možnost poteka nevarnih reakcij: Ne pod normalnimi pogoji.
- 10.4 Pogoji, ki se jim je treba izogibati  
Pogoji, ki se jim je treba izogniti: Izogibajte se temperaturam >400 °C (>752 °F) in virom vžiga.
- 10.5 Nezdružljivi materiali  
Nezdružljivi materiali: Močni oksidanti.
- 10.6 Nevarni produkti razpada  
Nevarni produkti razpada: Ogljikov monoksid, ogljikov dioksid, organski produkti zgorevanja, žveplovi oksidi.

#### **POGLAVJE 11: Toksikološki podatki**

- 11.1 Informacije o toksikoloških učinkih  
**Akutna toksičnost:**
- |                   |  |
|-------------------|--|
| LD50, oralno:     | LD50 (podgana) > 8000 mg/kg. (enakovredno OECD TG 401) |
| LD50, vdihavanje: | podatki niso na voljo                                  |
| LD50, dermalno:   | podatki niso na voljo                                  |
- Razjedanje/draženje kože: Kunec: ne draži(enakovredno OECD TG 404)  
Edemi = 0 (največje možno število točk draženja: 4)  
Eritemi = 0 (največje možno število točk draženja: 4)  
Ocena:Ne draži kože.

Resne poškodbe/draženje oči:	Kunec: ne draži(OECD TG 405) Roženica: 0 (največje možno število točk draženja: 4) Zenica: 0 (največje možno število točk draženja: 2) Veznice: 0 (največje možno število točk draženja: 3) Kemoza: 0 (največje možno število točk draženja: 4) Ocena: Ne draži oči.
Senzibilizacija: TG 406)	Koža morskega prašička (Buehlerjev test):Ne povzroča senzibilizacije (OECD  Ocena:Ne povzroča senzibilizacije v živalih. Pri ljudeh niso poročali o primerih senzibilizacije.
Mutagenost zarodnih celic:	In vitro: Saje niso primerne za neposredno testiranje v bakterijah (Amesov test) in drugih in vitro sistemih zaradi svoje netopnosti. Pri testiranju ekstraktov saj z organskimi topili pa rezultati niso kazali mutagenih učinkov.Ekstrakti saj z organskimi topili lahko vsebujejo sledi policikličnih aromatskih ogljikovodikov (PAH).Raziskava biološke razpoložljivosti teh PAH-jev je pokazala, da so zelo močno vezani na saje in niso biološko razpoložljivi (Borm, 2005).  In vivo: Pri eksperimentalnih preiskavah so poročali o mutacijah gena hpvt v alveolarnih epiteljskih celicah podgane po vdihavanju saj (Driscoll, 1997). To opažanje se smatra za specifično za podgane in je posledica preobremenitve pljuč, ki vodi v kronično vnetje in sproščanje reaktivnih vrst kisika.To se smatra za sekundarni genotoksični učinek, zato se saje same po sebi ne smatrajo za mutagene.  Ocena: Mutagenost in vivo pri podganah poteka po mehanizmih, ki so sekundarni učinku praga, in je posledica preobremenitve pljuč, ki privede do kroničnega vnetja in sproščanja genotoksičnih vrst kisika.Ta mehanizem se smatra za sekundarni genotoksični učinek, zato se saje same po sebi ne smatrajo za mutagene.
Karcinogenost:Toksičnost za živali	Podgana, peroralno, 2 leti. Učinek: brez tumorjev.  Miš, peroralno, 2 leti. Učinek: brez tumorjev.  Miš, vnos skozi kožo, 18 mesecev. Učinek: brez tumorjev kože.  Podgana, vdihavanje, 2 leti. Ciljni organ: pljuča. Učinek: vnetje, fibroza, tumorji.  Opomba: Tumorji v pljučih podgan se smatrajo kot povezani s preobremenitvijo pljuč, ne kot specifičen kemični učinek samih saj v pljučih. O teh učinkih pri podganah so poročali v več študijah o drugih slabo topnih anorganskih delcih, in vse kaže, da so specifični za podgane (ILSI, 2000). Pri drugih vrstah (npr. miš in hrček) niso opazili tumorjev za saje in ostale slabo topne delce pri podobnih okoliščinah in pogojih preiskave.



Študije na delavcih v proizvodnji saj v VB (Sorahan, 2001) so ugotovile povečano tveganje za raka pljuč v dveh od petih preiskovanih obratov. Povečanje pa ni bilo povezano z odmerkom saj. Zato avtorji niso mnenja, da je povečano tveganje za raka pljuč zaradi izpostavljenosti sajам. Nemška študija delavcev v enem obratu (Morfeld, 2006; Buechte, 2006) je ugotovila podobno povečanje tveganje za raka pljuč, a podobno kot študija v VB (Sorahan, 2001) ni ugotovila povezave z izpostavljenostjo sajам. Velika študija v 18 obratih v ZDA je pokazala zmanjšanje tveganja za raka pljuč pri delavcih v proizvodnji saj (Dell, 2006). Na podlagi teh študij je delovna skupina na Mednarodni agenciji za raziskave raka (IARC) februarja 2006 zaključila, da so dokazi o karcinogenosti v ljudeh nezadostni (IARC, 2010).

Od ocene saj IARC sta Sorahan in Harrington (2007) znova analizirala podatke britanske študije z alternativno hipotezo izpostavljenosti in ugotovila pozitivno povezavo z izpostavljenostjo sajам v dveh od petih obratov. To hipotezo izpostavljenosti sta Morfeld in McCunney (2009) uporabila na nemški kohorti. Tu nista našla povezave med izpostavljenostjo sajам in tveganjem za raka pljuč, kar ne podpira alternativne hipoteze izpostavljenosti, ki sta jo uporabila Sorahan in Harrington.

V splošnem te podrobne raziskave niso odkrile vzročne povezave med izpostavljenostjo sajам in tveganju za raka pri ljudeh.

#### Klasifikacija karcinogenosti IARC

Leta 2006 je IARC znova potrdila ugotovitev iz 1995, da obstajajo »nezadostni dokazi« iz študij v ljudeh, da bi ocenili, ali saje povzročajo raka v ljudeh. IARC je potrdila, da eksperimentalne študije živali kažejo na »zadostne dokaze« za karcinogenost saj. Splošna ocena IARC je bila, da so saje »morebiti karcinogene za ljudi (skupina 2B)«. Ta zaključek temelji na smernicah IARC, ki v splošnem zahtevajo tako klasifikacijo, če ena vrsta kaže karcinogenost v dveh ali več študijah v živalih (IARC, 2010).

Ekstrakte saj s topili so uporabili v eni študiji podgan, kjer so ugotovili kožne tumorje po nanosu na kožo, in več študijah miši, kjer so po subkutanem vbrizgavanju odkrili sarkome. IARC je zaključila, da obstajajo »zadostni dokazi«, da ekstrakti saj lahko povzročijo raka v živalih (skupina 2B).

#### Klasifikacija karcinogenosti ACGIH

Potrjen živalski karcinogen z neznano relevantnostjo za ljudi (karcinogen kategorije A3).

Ocena: Če uveljavimo smernice za samoklasifikacijo po globalno usklajenem sistemu za razvrščanje in označevanje kemikalij, saje niso klasificirane kot karcinogen. Tumorji pljuč se v podganah razvijejo zaradi ponavljajoče se izpostavljenosti inertnim, slabo toplim delcem, kot so saje ali drugi slabo topni delci. Tumorji podgan so posledica sekundarnega, negenotoksičnega mehanizma, ki je povezan s fenomenom preobremenitve pljuč. To je za vrste specifičen mehanizem, zato je relevantnost za klasifikacijo pri ljudeh vprašljiva. Smernica CLP za specifično toksičnost za ciljni organ pri ponovljeni izpostavljenosti (STOT-RE) navaja preobremenitev pljuč kot mehanizem, ki ni relevanten za ljudi. Zdravstvene študije v ljudeh so pokazale, da izpostavljenost sajам ne poveča tveganja karcinogenosti.

Reproduktivna in razvojna toksičnost: Ocena: V dolgoročnih študijah toksičnosti s ponovljenim odmerkom v živalih niso poročali o učinkih na reproduktivne organe ali razvoj zarodka.

Specifična toksičnost za ciljne organe po enkratni izpostavitvi (STOT-SE): Ocena: Na podlagi razpoložljivih podatkov specifična toksičnost za ciljne organe ni pričakovana po enkratni izpostavljenosti po peroralni poti, z vdihavanjem ali skozi kožo.

#### **Specifična toksičnost za ciljne organe po večkratni izpostavitvi (STOT-RE):**

Toksičnost za živali

Toksičnost pri ponavljajočih se odmerkih: vdihavanje (podgana), 90 dni, koncentracija brez opaženih neželenih učinkov (NOAEC) = 1,1 mg/m<sup>3</sup> (delci, ki zaidejo v območje izmenjave plinov v pljučih)

Ciljni organi/učinki pri višjih odmerkih so vnetje pljuč, hiperplazija in fibroza.

Toksičnost pri ponavljajočih se odmerkih: peroralno (miš), 2 leti, raven brez opaženih učinkov (NOEL) = 137 mg/kg (telesne mase).

Toksičnost pri ponavljajočih se odmerkih: peroralno (podgana), 2 leti, NOEL = 52 mg/kg (telesne mase)

Čeprav saje povzročajo draženje pljuč, razmnoževanje celic, fibrozo in tumorje pljuč v podganah pod pogoji preobremenitve pljuč, obstajajo dokazi, da je ta odziv predvsem za vrsto specifičen odziv, ki ni relevanten za ljudi.

Študije obolevnosti (podatki iz ljudi)

Rezultati epidemioloških študij delavcev v proizvodnji saj kažejo, da lahko kumulativna izpostavljenost sajam povzroči majhne, neklinične padce pljučne funkcije. Ameriška študija dihalne obolevnosti kaže na 27 ml zmanjšanje FEV1 z zaradi izpostavljenosti 1 mg/m<sup>3</sup> TWA 8 ur dnevno (frakcija, ki jo je mogoče vdihniti) v obdobju 40 let (Harber, 2003). Starejša evropska raziskava kaže, da je izpostavljenost 1 mg/m<sup>3</sup> (frakcija, ki jo je mogoče vdihniti) saj po 40 letih delovne dobe povzročila padec FEV1 za 48 ml (Gardiner, 2001). Vendar pa so ocene obeh študij le mejno statistično značilne. Normalen padec zaradi staranja v podobnem obdobju je približno 1200 ml.

Pri ameriški študiji je 9 % nekadilske skupine z najvišjo izpostavljenostjo poročalo o simptomih, ki so konsistentni s kroničnim bronhitisom, v neizpostavljeni skupini pa je bilo takih samo 5 %. V evropski študiji metodološke omejitve pri izpolnjevanju vprašalnika omejujejo zaključke, ki jih je mogoče ustvariti iz poročanih simptomov. Ta študija pa je nakazala tudi na povezavo med sajami in majhnimi neprosojnimi območji na slikah pljuč, ki so imela zanemarljive učinke na delovanje pljuč.

#### Ocena:

Vdihavanje – Glede na smernice za samoklasifikacijo po GHS saje niso klasificirane pod STOT-RE glede učinkov na pljuča. Klasifikacija ni potrebna zaradi unikatnega odziva podgan, ki je posledica preobremenitve pljuč po izpostavljenosti slabo topnim delcem, kot so saje. Vzorec učinkov na pljuča pri podganah, kot je vnetje in fibrozni odziv, ni bil opažen v drugih glodavcih, nečloveških primatih ali ljudeh pod podobnimi pogoji izpostavljenosti. Preobremenitev pljuč ni videti relevantna za človeško zdravje. V splošnem epidemiološki podatki iz dobro izvedenih raziskav niso prikazali vzročne povezave med izpostavljenostjo sajam in tveganju za nemaligne bolezni dihal v ljudeh. Klasifikacija STOT-RE za saje po ponavljajoči izpostavljenosti z vdihavanjem ni primerna.

Peroralno: Na podlagi razpoložljivih podatkov specifična toksičnost za ciljne organe ni pričakovana ponavljajoči peroralni izpostavljenosti.

Dermalno: Na podlagi razpoložljivih podatkov in fizikalno-kemijskih lastnosti (netopnost, nizek potencial za absorpcijo) specifična toksičnost za ciljne organe ni pričakovana pri ponavljajoči dermalni izpostavljenosti.

Nevarnost aspiracije: Ocena: Na podlagi izkušenj iz industrije in razpoložljivih podatkov ne gre pričakovati nevarnosti aspiracije.

## **POGLAVJE 12: Ekotoksikološki podatki**

- 12.1 Strupenost  
Strupenost za vodne organizme:
- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Akutna strupenost za ribe:          | LC0 (96 h) 1000 mg/l, vrsta: Brachydanio rerio (navadna cebrica), metoda: Smernica OECD 203           |
| Akutna strupenost za nevretenčarje: | EC50 (24 h) > 5600 mg/l, vrsta: Daphnia magna (vodna bolha), metoda: Smernica OECD 202                |
| Akutna strupenost za alge:          | EC50 (72 h) >10.000 mg/l, NOEC 10.000 mg/l, vrsta: Scenedesmus subspicatus, metoda: Smernica OECD 201 |
| Aktivirano blato:                   | EC0 (3 h) > 400 mg/l, EC10 (3 h): pribl. 800 mg/l, metoda: DEV L3 (test TTC)                          |
- 12.2 Obstočnost in razgradljivost  
Ni topno v vodi. Pričakuje se, da ostane na površini prsti. Razgradnja ni pričakovana.
- 12.3 Zmožnost kopičenja v organizmih  
Ni pričakovano zaradi fizikalno-kemijskih lastnosti snovi.
- 12.4 Mobilnost v tleh  
Migracija ni pričakovana. Netopno.
- 12.5 Rezultati ocene PBT in vPvB  
Saje niso PBT ali vPvB.
- 12.6 Drugi škodljivi učinki  
Ni na voljo.

## **POGLAVJE 13: Odstranjanje**

- 13.1 Metode ravnanja z odpadki  
Odstranjanje izdelka: Izdelek morate odstraniti skladno s predpisi, ki jih izdajo ustrezni zvezni, provincialni, državni ali lokalni organi.
- |            |  |
|------------|--|
| Brazilija: | Odpadek razreda IIA – ni inerten.                        |
| Kanada:    | Ni nevaren odpadek po provincialnih predpisih            |
| EU:        | Koda odpadka EU št. 061303 po direktivi Sveta 75/422/EGS |
| ZDA:       | Ni nevaren odpadek po U.S. RCRA, 40 CFR 261.             |

Odstranjanje vsebnika/emblaže: Prazno embalažo morate odstraniti skladno z nacionalnimi in lokalnimi zakoni.

## **POGLAVJE 14: Transportni podatki**

Združenje International Carbon Black Association je organiziralo testiranje sedmih referenčnih primerkov saj po ASTM z metodo ZN za samosegrevajoče se trdne snovi. Za vseh sedem referenčnih primerkov saj so ugotovili, da »niso samosegrevajoča se snov po razdelku 4.2«. Isti primerki saj so bili testirani z metodo ZN za zlahka vnetljive trdne snovi. Ugotovljeno je bilo, da »niso zlahka vnetljive trdne snovi po razdelku 4.1« po trenutnih priporočilih ZN za transport nevarnih snovi.

Naslednje organizacija ne klasificirajo saj kot »nevarni tovor«, če je »ogljik, neaktiviran, mineralnega izvora«. Izdelki iz saj Birla Carbon ustrezajo tej definiciji.

<b>DOT</b>	<b>IMDG</b>	<b>RID</b>	<b>ADR</b>	<b>ICAO (letalski promet)</b>	<b>IATA</b>
------------	-------------	------------	------------	-------------------------------	-------------

- 14.1 ZN/št. ID Ni regulirano  
14.2 Pravilno odpremno ime Ni regulirano  
14.3 Razred nevarnosti Ni regulirano  
14.4 Skupina tovara Ni regulirano

**POGLAVJE 15: Zakonsko predpisani podatki**

- 15.1 Predpisi/zakonodaja o zdravju, varnosti in okolju, specifični za snov ali zmes  
Evropska unija:

Oznaka nevarnosti: Ni nevarna snov po Uredbi (ES) št. 1272/2008.

Nacionalni predpisi:

Nemčija: Razred nevarnosti za vode (WGK): nwg (ne ogroža vod)  
Številka WGK: 1742

Švica: Švicarski razred strupov: testirano, nestrupeno. G-8938.

Mednarodni popisi:

Saje, številka CAS 1333-86-4, so na naslednjih popisih:

Avstralija:	AICIS
Kanada:	DSL
Kitajska:	IECSC
Evropa (EU):	EINECS (EINECS-RN: 215-609-9)
Japonska:	ENCS
Koreja:	KECI
Filipini:	PICCS
Tajvan:	TCSI
Nova Zelandija:	NZIoC
ZDA:	TSCA

- 15.2 Ocena kemijske varnosti  
Ocena kemijske varnosti EU: Po členu 144.1 uredbe REACH je bila za to snov izvedena ocena kemijske varnosti.

Scenariji izpostavljenosti EU: Po členu 14.4 direktive REACH niso bili razviti scenariji izpostavljenosti, saj snov ni nevarna.

**POGLAVJE 16: Druge informacije**

Kontaktne informacije

Birla Carbon U.S.A., Inc. 370 Columbian Chemicals Lane Franklin, LA 70538-1149, U.S.A. Telephone +1 337 836 5641	Birla Carbon Brasil Ltda. Estrada Renê Fonseca S/N Cubatão SP Brazil CEP 11573-904 PABX Operator +55 13 3362 7100	Birla Carbon Egypt S.A.E. El-Nahda Road Amreya, Alexandria, Egypt +20 3 47 70 102	Birla Carbon China (Weifang) Co., Ltd. Binhai Economic Development Zone Weifang, Shandong, 262737, PRC Telephone +86 (0536) 530 5978
Birla Carbon U.S.A., Inc. 3500 South Road S Ulysses, KS 67880-8103, U.S.A. Telephone +1 620 356 3151	Birla Carbon Italy S.R.L. Via S Cassiano, 140 I - 28069 San Martino di Trecate (NO) Italy Telephone +39 0321 7981	Birla Carbon India Private Limited K-16, Phase II, SIPCOT Industrial Complex Gummidipoondi – 601201 Dist: Thiruvallur, Tamil Nadu India +91 44 279 893 01	Birla Carbon China (Jining) Co. Ltd. Room 1428, Hongxing International B Shandong Province, Jining China 272000 +86 177 5371 2538

Birla Carbon Canada Ltd. 755 Parkdale Ave. North P.O. Box 3398, Station C Hamilton, Ontario L8H 7M2 Canada Telephone +1 905 544 3343	Birla Carbon Hungary Ltd. H - 3581 Tiszaújváros P.O.B. 61, Hungary Telephone +36 49 544 000	Birla Carbon India Private Limited Village Lohop, Patalganga, Taluka: Khalapur Dist.: Raigad 410207 Maharashtra, India +91 22 2192 250133	Birla Carbon Korea Co., Ltd. #1-3, Ulha-Dong Yeosu city, cheonnam 555-290, Korea Telephone 82-61-688-3330
Birla Carbon Brasil Ltda. Via Frontal km, 1, S/N. Polo Petroquimico Camaçari Bahia Brazil CEP 42.810-320 Telephone +55 71 3616 1100	Birla Carbon Spain, S.L.U. Carretera Gajano-Pontejos 39792 Gajano, Cantabria Apartado 283, Santander, Spain Telephone +34 942 503030	Birla Carbon India Private Limited Murdhwa Industrial Area P.O. Renukook, Dist: Sonebhadra U.P. Pin – 231 217 India +91 5446 252 387/88/89/90/91	Birla Carbon Thailand Public Co. Ltd. 44 M.1, T. Posa, A. Muang Angthong 14000 +66 35 672 150-4

Viri:

Borm, P.J.A., Cakmak, G., Jermann, E., Weishaupt C., Kempers, P., van Schooten, F.J., Oberdorster, G., Schins, RP. (2005) Formation of PAH-DNA adducts after in-vivo and vitro exposure of rats and lung cell to different commercial carbon blacks. *Tox.Appl. Pharm.* 1:205(2):157-67.

Buechte, S, Morfeld, P, Wellmann, J, Bolm-Audorff, U, McCunney, R, Piekarski, C. (2006) Lung cancer mortality and carbon black exposure – A nested case-control study at a German carbon black production plant. *J.Occup. Env.Med.* 12: 1242-1252.

Dell, L, Mundt, K, Luipold, R, Nunes, A, Cohen, L, Heidenreich, M, Bachand, A. (2006) A cohort mortality study of employees in the United States carbon black industry. *J.Occup. Env. Med.* 48(12): 1219-1229.

Driscoll KE, Deyo LC, Carter JM, Howard BW, Hassenbein DG and Bertram TA (1997) Effects of particle exposure and particle-elicited inflammatory cells on mutation in rat alveolar epithelial cells. *Carcinogenesis* 18(2) 423-430.

Gardiner K, van Tongeren M, Harrington M. (2001) Respiratory health effects from exposure to carbon black: Results of the phase 2 and 3 cross sectional studies in the European carbon black manufacturing industry. *Occup. Env. Med.* 58: 496-503.

Harber P, Muranko H, Solis S, Torossian A, Merz B. (2003) Effect of carbon black exposure on respiratory function and symptoms. *J. Occup. Env. Med.* 45: 144-55.

ILSI Risk Science Institute Workshop: The Relevance of the Rat Lung Response to Particle to Particle Overload for Human Risk Assessment. *Inh. Toxicol.* 12:1-17 (2000).

International Agency for Research on Cancer: IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans (2010), Vol. 93, February 1-14, 2006, Carbon Black, Titanium Dioxide, and Talc. Lyon, France.

Morfeld P, Büchte SF, Wellmann J, McCunney RJ, Piekarski C (2006). Lung cancer mortality and carbon black exposure: Cox regression analysis of a cohort from a German carbon black production plant. *J. Occup.Env.Med.*48(12):1230-1241.

Morfeld P and McCunney RJ, (2009). Carbon Black and lung cancer testing a novel exposure metric by multi-model inference. *Am. J. Ind. Med.* 52: 890-899.

Sorahan T, Hamilton L, van Tongeren M, Gardiner K, Harrington JM (2001). A cohort mortality study of U.K. carbon black workers, 1951-1996. *Am. J. Ind. Med.* 39(2):158-170.

Sorahan T, Harrington JM (2007) A “Lugged” Analysis of Lung Cancer Risks in UK Carbon Black Production Workers, 1951–2004. Am. J. Ind. Med. 50, 555–564.

*Predstavljeni podatki odgovarjajo našemu trenutnemu znanju in izkušnjam in so namenjeni opisu izdelka glede morebitnih pomislekov glede zdravja in varstva pri delu. Uporabnik tega izdelka nosi izključno odgovornost za to, da določi primernost izdelka za uporabo ali način uporabe, in za določanje predpisov, ki veljajo za tako uporabo v določeni jurisdikciji. Varnostni list se periodično posodablja skladno z veljavnimi standardi za zdravje in varstvo pri delu.*

---

Globalni vodja – nadzor izdelkov

[BC.HSE@adityabirla.com](mailto:BC.HSE@adityabirla.com)

**Prejšnji datum revizije:** 27.08.2021

Razlog za revizijo: Posodobitve razdelkov 1, 3, 9 in 15